BEITRÄGE

ZUR

PATHOLOGISCHEN ANATOMIE UND ZUR PATHOLOGIE

DES

HÜFTGELENKES.

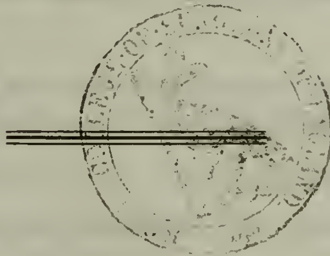
VON

Dr. EDUARD ZEIS,

M. d. A. d. N.

MIT 6 TAFELN.

DER AKADEMIE ÜBERGEBEN AM 25. NOVEMBER 1847.



Die Lehre von den Krankheiten des Hüftgelenkes hat in der neueren Zeit, indirect durch genauere Untersuchungen des Mechanismus der Gehwerkzeuge, direct durch pathologische und pathologisch-anatomische Forschungen, unbedingt Fortschritte gemacht. Aber Vieles ist noch zu thun übrig, was bei der Schwierigkeit des Gegenstandes, besonders der tiefen Lage der Theile, welche die Feststellung der Diagnose während des Lebens so sehr erschweren, nicht zu verwundern ist. Um so mehr ist es aber auch Pflicht, darüber zu wachen, dass durch die Aufstellung unhaltbarer Behauptungen die Frage nicht noch verwickelter gemacht werde. Deshalb wies ich vor einigen Jahren Bonnet's Lehre über die Ursachen der Verlängerung und Verkürzung der unteren Extremität bei der Coxalgie (Malgaigne's Journal de chir. 1843. Fevr. et Mars) in einer Recension (in Schmidt's Jahrbüchern 1844. Bd. 41, S. 319 und Bd. 42, S. 62), so wie sie es meiner Ansicht nach verdient, als gänzlich grundlos zurück. Vollkommen unverändert hat er sie seinem grösseren Werke über die Gelenkkrankheiten (Traité des maladies des articulations etc. Paris et Lyon 1845) einverleibt. Schon am Schlusse jener Recension sprach ich die Ueberzeugung aus, dass die pathologische Anatomie der Pathologie bedeutend zu Hülfe kommen müsse. Hierzu etwas beizutragen, ist die folgende Arbeit bestimmt.

Wichtiges Material ist an vielen Orten zerstreut zu finden. So hat z. B. Parise (Archives générales de méd. Paris 1843. Juillet et Août), fast um dieselbe Zeit, als Bonnet's Arbeit erschien, eine vortreffliche, durch Auszüge bereits hinlänglich bekannte Abhandlung über Verlängerung und Verkürzung der unteren Extremität bei der Coxalgie geliefert, auf welche Bezug zu nehmen ich mehrfache Veranlassung finden werde. Da ich aber in einer kleinen Stadt lebe, wo ich von einer öffentlichen Biblio-

thek so gut als gar nicht unterstützt werde, *) so wird man es mir nicht zum Vorwurf machen, dass ich mir nicht die Aufgabe stelle, das bereits Vorhandene zusammenzutragen, sondern nur das vorlege, was ich durch meine eigenen Untersuchungen gewonnen habe. Die Marburger anatomische Sammlung besitzt eine Anzahl interessanter Schenkel- und Beckenknochen, deren freieste Benutzung mir der Director derselben, mein Freund und (damalige) College Prof. Fick, nicht nur gestattete, sondern bei deren Untersuchung und Beschreibung er mir auch wesentlich behülflich war, wofür ich ihm meinen Dank hiermit öffentlich abstatte. Präparate dieser Art sind zwar nicht selten und wohl in jeder pathologischen Sammlung zu finden. So vermuthe ich, dass die von A. K. Hesselbach (Beschreibung der pathologischen Präparate, welche in der königl. anatomischen Anstalt zu Würzburg aufbewahrt werden. Giessen 1824. 8. p. 142-144. Nr. 383-396 und p. 32. Nr. 653) und von A. G. Otto (Catalogus novus collectionis anatomicae instituti anatomici regii Vratislaviensis. Vratislav. 1841. 8. p. 69. Nr. 1859-1870. 1870[a]. p. 233. Nr. 291. 1603[a] und [b]) angedeuteten Präparate, welche in dem erst genannten Verzeichnisse arthritische Knochen genannt werden, von derselben Art sind, und so wie die unsrigen eine genauere Beschreibung verdienen. Ein eben solcher Schatz befindet sich in der pathologisch-anatomischen Sammlung zu Giessen, deren Reichthum zum Theil daher rührt, dass die ehemals Sömmerringsche Sammlung mit ihr vereinigt worden ist, welchen Ursprungs namentlich viele der hier in Rede stehenden Präparate sind. In der neuesten Zeit ist diese Sammlung von ihrem Director Professor Wernher benutzt worden; derselbe ist jedoch in Folge davon zu von den meinigen sehr verschiedenen Resultaten gelangt, und hat dieselben in seinem Werke: A. Wernher, Beiträge zur Kenntniss der Krankheiten des Hüftgelenkes, *malum coxae senile*, Coxalgie, und *fractura intracapsularis colli femoris.*

---

*) Der Herr Verfasser, jetzt Oberarzt der äussern Abtheilung des Stadtkrankenhauses in Dresden, war damals Professor in Marburg. D. Red.

Giessen 1847. 4. niedergelegt, so dass ich mich veranlasst sehen werde, vielfach darauf Bezug zu nehmen.

Allerdings ist es wahr, dass die Untersuchung eines pathologischen Präparates dann erst recht fruchtbringend wird, wenn man den Krankheitsverlauf, durch den es zu Stande kam, genau kennt, oder doch wenigstens Gelegenheit hatte, das Präparat im frischen Zustande zu untersuchen. So wohl ist es mir nicht geworden. Mit Ausnahme eines einzigen Präparates, welches ich unerwartet in einer Leiche fand, die mir auf der Anatomie zum Operationscursus übergeben worden war, stammen die übrigen aus älterer Zeit her; aber auch selbst bei jenem waren meine Bemühungen, etwas über den Krankheitsverlauf zu erfahren, vergeblich. Demungeachtet hoffe ich, dass man nach Durchlesung dieser Abhandlung zugeben wird, dass ich selbst ohne diese allerdings wünschenswerthen Bedingungen genug Neues und Wichtiges nachzuweisen im Stande war, so dass diese Mangelhaftigkeit nicht fühlbar sein wird.

Ich werde nun so verfahren, dass ich die Beschreibung der mir zu Gebote stehenden Knochenpräparate in Gruppen geordnet gebe, und meine Bemerkungen über den Krankheitsprocess, durch den sie bewirkt worden sein müssen, theils sogleich hinzufüge, theils erst am Schluss folgen lasse.

Erste Gruppe.

Breitgedrückte Schenkelköpfe.

Präparat Nr. 1—4. *)

Die Marburger Sammlung kann vier Präparate von breitgedrückten Schenkelköpfen aufweisen, welche die kuchenartige, oder, wie sich auch

---

*) Der Einfachheit wegen habe ich die Figuren nicht nach den Tafeln bezeichnet, sondern die neben ihnen stehende Zahl bezieht sich jedesmal auf das Präparat. Die Zeichnung des Durchschnittes ist jedesmal auf den Tafeln mit schwarzem Grund zu suchen. Von den Präparaten 2 und 12 sind keine solchen genommen worden.

schon Rokitansky ausdrückt, die pilzartige Form besitzen, und bei denen diese Formveränderung entweder ganz allein, oder, wie bei Präparat Nr. 4, doch bei weitem zum grössten Theil durch Breitdrückung des Knochens ohne Auflagerung neuer Knochenmasse zu Stande gekommen ist.

Präparat Nr. 1.

Wir erblicken hier den linken Schenkelkopf eines allem Anschein nach noch jugendlichen Subjectes. Da derselbe nicht vollständig erhalten, sondern etwas unter der Mitte durchgesägt ist, würde die Angabe der Maasse nichts nützen. Der Schenkelkopf ist gleichmässig rund, aber nicht ganz die Hälfte einer grösseren Kugel, während ein natürlicher Schenkelkopf zwei Drittheile einer kleineren Kugel ausmacht. Er ist ferner fast überall noch von dem angetrockneten, hie und da rissig gewordenen Gelenkknorpel bedeckt, mit alleiniger Ausnahme einiger Stellen an der vorderen Seite, wo er aber wahrscheinlich nur bei der Maceration verloren gegangen ist, so dass die Corticallamelle des Knochens blossliegt. Die Stelle, wo das *ligamentum teres* angeheftet gewesen ist, verhält sich wie im normalen Zustande. Dieser etwas vergrösserte Schenkelkopf nun geht nicht, wie ein normaler, allmälig, sondern überall plötzlich, an manchen Puncten unter einem rechten, an noch anderen sogar unter einem spitzen Winkel in den Schenkelhals über.

Die auffallendste Erscheinung an diesem Knochen ist der bedeutende Tiefstand des *caput femoris*, welcher so gross ist, dass der höchste Punct desselben einige Linien tiefer steht, als der höchste Punct des Trochanters. Denken wir uns eine Axe durch den Schenkelhals gezogen, so trifft diese den Schenkelknochen ziemlich genau unter einem rechten Winkel. Dabei befindet sich der Schenkelkopf nicht centrisch auf dem Schenkelhalse, sondern er ist so stark nach vorn gerichtet, dass man bei der Ansicht von vorn reichlich zwei Dritttheile, und bei der von hinten kaum ein Dritttheil der Gelenkfläche übersieht. Dies hat zur Folge, dass

der Schenkelhals auf der vorderen Seite ausserordentlich kurz erscheint und der Rand des Schenkelkopfes kaum einen halben Zoll von der *linea intertrochanterica anterior* entfernt ist, während man bei der Ansicht von hinten eine viel grössere Fläche des Schenkelhalses, welche überdies von vielen *foraminibus nutritiis* durchbohrt ist, übersieht. Bei der Ansicht von oben ist nur eine sehr geringe Verbiegung des Schenkelhalses, so dass er eine Convexität nach vorn macht, erkennbar. Wernher hat dieselbe bei vielen Schenkelknochen in höherem Grade beobachtet, bisweilen so, dass der Schenkelhals wie eingeknickt erschien. Diese beiden Eigenschaften, nämlich die excentrische Stellung des Schenkelkopfes nach vorn, und die beschriebene Verbiegung des Schenkelhalses, beruhen höchst wahrscheinlich auf einerlei Ursache, nämlich der Einwirkung der Muskelkraft, müssen aber jedenfalls eine ganz entgegengesetzte Folge haben, so dass sie sich gegenseitig aufheben. Denkt man sich nämlich, man könnte einen normalen Schenkelhals so verbiegen, dass er nach vorn convex würde, so müsste man bei der Ansicht von vorn nur eine ganz geringe Aufsicht auf die Gelenkfläche des Schenkelkopfes erhalten, und wollte man ihn in das Acetabulum wieder einsetzen, so würde der *trochanter maior* nach hinten gerückt sein. Man denke sich ferner einen Schenkelkopf auf einem übrigens normalen Schenkelhalse auf die genannte Weise excentrisch und zwar mehr nach vorn aufgesetzt, so müsste, wenn man ihn auch wieder in die Pfanne einsetzte, die Folge nunmehr die sein, dass der Trochanter stark nach vorn gerückt, oder der ganze Oberschenkel nach innen rotirt erschiene. Was also durch die eine dieser beiden Formveränderungen bewirkt wird, hebt die andere wieder auf, wenn sie gleichzeitig und in verhältnissmässig gleichem Grade besteht. Es liegt aber nicht fern, anzunehmen, dass die excentrische Stellung des Schenkelkopfes die nothwendige Folge davon sein muss, dass wenn der Schenkelhals durch den Muskelzug in der angegebenen Weise verbogen worden ist, der Trochanter aber nicht bedeutend nach hinten gerückt werden soll, eine dem Schenkelkopf benachbarte Stelle des Schenkelhalses an dessen vorderer

Seite in das Acetabulum hineintritt, und durch fortwährende Berührung mit dem vorderen Rande der Pfanne selbst zur Gelenkfläche wird.

Schon der äussere Anblick dieses Knochens lehrt, dass nirgends Knochenauflagerungen vorhanden sind, so wie auch kein Theil fehlt. Die Untersuchung der Durchschnittsfläche stimmt hiermit vollkommen überein. Ausserdem erkennt man an derselben, dass das spongiöse Knochengewebe überall gleichmässig und kräftig ist. Die Grenze zwischen Epiphyse und Apophyse ist am Schenkelkopfe noch deutlich wahrnehmbar, während die vom Trochanter verschwunden ist. Ein von der unteren Seite des Schenkelhalses nach der Mitte des Schenkelkopfes aufsteigender Streifen compacteren Knochengewebes rührt nur von, hier etwas dichter gestellten Knochenplättchen her, welche kleinere Knochenzellen zwischen sich lassen. Ich möchte dies nicht für etwas Pathologisches halten, indem diese Stelle eben nur das Ansehn hat, als ob hier ein *vas nutriens* in der Mitte dieser etwas verdichteten spongiösen Masse verlaufen sei.

Was die Entstehung dieser Difformität betrifft, so macht eine leichte Convexität des Schenkelknochens nach vorn es wahrscheinlich, dass Rhachitis mitgewirkt haben möge, die Breitdrückung des Schenkelkopfes zu erzeugen. *)

Präparat Nr. 2 und 3.

Diese Präparate rühren von ein und demselben Individuum her. Die Länge der Oberschenkelknochen, von den Condylen bis zur höchsten Stelle des *trochanter maior* gemessen, beträgt 13″ 7‴ Pariser Maass. Die Knochenmasse ist an ihnen ausserordentlich compact, und die Knochen selbst sind verhältnissmässig sehr schwer.

---

*) Den Fall, welchen Röser unter dem Namen *morbus coxarius* (im würtemb. Correspondenzblatt 1843. Nr. 25; Schmidt's Jahrb. 5. Supplementband, S. 256) unter Nr. 1 beschreibt, ist genau von dieser Art. Vielleicht sind dort nur die pathologischen Veränderungen in noch höherem Grade als hier vorhanden gewesen.

Obwohl sie mit dem Präparat Nr. 1 die Breitdrückung des Schenkelkopfes und Verkürzung des Schenkelhalses gemein haben, so verhält sich dies doch auf andere Weise. Die Trochanteren sind bei beiden Knochen sehr kräftig entwickelt, und von ihnen aus steigt der Schenkelhals in entweder gar nicht, oder doch nur äusserst wenig veränderter Richtung auf, ist aber ausserordentlich kurz und verbreitert sich sehr schnell. Plötzlich geschieht der Uebergang in den noch übrigen Theil des Schenkelkopfes, welcher nicht mehr, so wie bei Präparat Nr. 1, der Abschnitt einer Kugel, sondern in viel höherem Grade plattgedrückt ist. Der höchste Punct dieser beiden Schenkelköpfe steht einige Linien tiefer als der höchste Punct der Trochanteren. Ein lippenartiger Rand, welcher noch die natürliche Corticallamelle des Knochens besitzt, an einigen Stellen sogar noch mit Knorpel bedeckt ist, und an welchem nirgends die geringste Spur von Knochenneubildung besteht, ist der ganze Ueberrest des ehemaligen Schenkelkopfes. Auf der Mitte desselben befindet sich eine Grube von unregelmässiger Form, so dass der lippenartige Rand an verschiedenen Stellen eine geringere, an anderen eine grössere Breite besitzt. Diese Grube zeigt ferner noch folgende Eigenschaften. Ihr Grund ist an beiden Präparaten überall ungleich, höckerig, und gestattet den Blick in viele grössere und kleinere Knochenhöhlen, so dass kein Zweifel sein kann, dass diese Formveränderung vom Anheftungspuncte des *ligamentum teres* ausgegangen ist. Dies ist jedoch keinen Falls durch Caries geschehen, denn es sind nicht eigentlich Rauhigkeiten des Knochens vorhanden, und wenn auch viele grössere und kleinere Knochenhöhlen geöffnet erscheinen, so überzieht diese ungleiche Fläche doch eine feine Corticallamelle, die sich in die meisten, besonders die grösseren Gruben hinein fortsetzt, welche so weit sind, dass man ein grösseres Schrotkorn in sie legen könnte. Somit liegt hier das spongiöse Knochengewebe nicht wie bei einem cariösen Knochen frei zu Tage, sondern es ist ein Schutz für die Markhöhlen des Schenkelkopfes gewährt. Deutlicher wird dies noch auf der Durchschnittsfläche von Präparat Nr. 3. Ueberall ist

das spongiöse Gewebe gleichmässig, sehr kleinmaschig, und nirgends ist auch nur die leiseste Andeutung einer im Innern gelagerten Corticallamelle zu entdecken.

Die Beckenknochen zu diesen beiden Schenkelknochen sind nicht erhalten, und daher nur zu vermuthen, dass den Gruben auf den Schenkelköpfen Erhabenheiten in der Tiefe der Acetabula, durch Knochenablagerung entstanden, entsprochen haben, so dass also der durch sie bewirkte Druck hier Resorption erzeugen konnte. Dass Knochenerweichung stattgefunden haben müsse, ist nicht zu bezweifeln, aber sie scheint sich nur auf die Schenkelköpfe und deren Hälse erstreckt zu haben, denn die Knochenröhren sind durchaus ganz gerade.

Von noch einer bemerkenswerthen Eigenschaft des Präparates Nr. 3 werde ich erst weiter unten bei Präparat Nr. 5 zu sprechen Gelegenheit nehmen.

Präparat Nr. 4.

In bei weitem höherem Grade besteht die Breitdrückung des Schenkelkopfes an diesem Präparate. Wir haben hier einen Schenkelknochen von der rechten Seite vor uns, welcher vom höchsten Puncte des Trochanters bis an die tiefste Stelle des *condylus internus* 15″ 2‴ misst. Seine Dicke ist nicht bedeutend, wohl aber sind die Trochanteren sehr stark ausgebildet. Der Schenkelhals ist beträchtlich dicker, als im natürlichen Zustande, und steht zum Schenkelknochen beinahe im rechten Winkel. An seiner hinteren Fläche befinden sich viele *foramina nutritia.* Der Schenkelkopf ist eine grosse Masse, welche den Schenkelhals an allen Orten, an manchen Stellen aber mehr als an anderen, wie der Hut eines Pilzes seinen Stiel überragt. Am auffallendsten ist dies an der vorderen Seite und nach unten, wo die Masse in einen hakenartigen Fortsatz ausläuft. Bei der Ansicht von vorn übersieht man daher nur noch eine sehr kleine Fläche des Schenkelhalses, mehr bei der Ansicht von hinten. Die Oberfläche dieses deformen Sckenkelkopfes zeigt manche Ungleichheiten,

Höcker und Rinnen, ist aber am Rande überall noch von einer sehr dünnen Corticallamelle überzogen. Von Knorpel sind nur hie und da noch undeutliche Spuren vorhanden. Dagegen ist die Mitte der Gelenkfläche, welche nach oben und innen, zugleich auch etwas nach vorn gekehrt ist, rauh, porös, und eine grössere Grube deutet die Stelle an, wo sich einst das *ligamentum teres* angeheftet hat. So umfänglich dieser Schenkelkopf ist, so steht sein höchster Punct doch in gleicher Höhe mit dem Trochanter, was die Folge der Herabsenkung des Schenkelhalses ist, der indess trotzdem keine Verbiegung nach hinten, in der bei Präparat Nr. 1 besprochenen Weise, erfahren hat.

Wenn nun auch die äussere Ansicht dieses Knochens es wahrscheinlich macht, dass die überhängenden Knochenränder ihre Entstehung, wenigstens an einzelnen Stellen, der Auflagerung neuer Knochenmasse verdanken, so ist dies sicher an den Stellen nicht der Fall, welche bei der Durchsägung des Knochens in eine vordere und hintere Hälfte getroffen worden sind. Bei der sorgfältigsten Untersuchung ist hier ebensowenig als bei den früheren Präparaten eine Spur einer im Inneren befindlichen und von Knochenmasse überlagerten Corticalschicht zu entdecken. Mag dies nun auch an einigen Puncten, besonders vorn und oben, geschehen sein, so steht doch fest, dass hier Erweichung des Knochens mit Auftreibung (Lobstein's Osteoporose) bei weitem das meiste dazu beigetragen hat, dem Schenkelkopfe diese auffallende Form zu geben, und dass also nicht, wie Wernher behauptet, der alte Schenkelkopf jedesmal verkleinert im Innern solcher deformer Gelenkköpfe angetroffen wird. Das spongiöse Gewebe auch dieses Knochens ist vielmehr überall gleichmässig, kleinmaschig, und zeigt weder grössere Knochenhöhlen, wie manche später zu beschreibende Knochen, noch auch Knochenleisten.

Das zu diesem Schenkelknochen gehörende Acetabulum ist der genaue Abdruck des Schenkelkopfes, und daher sehr weit und flach. Wo am Schenkelkopfe die Corticallamelle noch erhalten ist, findet man sie an den entsprechenden Stellen der Pfanne ebenfalls, und wo dort Porositäten auf

der Oberfläche, nämlich auf der Mitte der Gelenkfläche, sind, trifft man hier, also im Grunde des Acetabulum, eben solche. Die Insertionslinie für das Kapselligament ist, besonders an der hinteren Seite der Pfanne, sehr hervorspringend.

Fügt man den Schenkelkopf in das Acetabulum, so überzeugt man sich, dass er gar keine, oder nur eine äusserst geringe Beweglichkeit besessen haben muss, indem er durch seine hakenartigen Vorsprünge und den knöchernen Rand der Pfanne daran verhindert worden ist, ferner aber, dass seine Stellung zum Becken eine stark flectirte gewesen ist, fast so, wie man sie bei'm Sitzen annimmt, endlich, dass er sich in starker Adduction befunden hat, so dass das Knie bis über die Mittellinie hinüber geragt haben muss.

Alle diese Verhältnisse scheinen mir die Erklärung für noch eine pathologische Erscheinung, welche dieser Knochen wahrnehmen lässt, abzugeben. Es ist nämlich an diesem Knochen auffallend *), dass seine untere Hälfte in der Art verbogen ist, dass er eine Convexität nach innen bildet. Wenn zwar der innere Condylus auch an einem normalen Schenkelknochen, sobald man ihn senkrecht hält, tiefer steht als der äussere, so findet dies doch nur in dem Grade statt, dass, wenn man beide Condyli in eine Ebene bringt, der Schenkelknochen gerade die Richtung erhält, die er wirklich bei'm Lebenden hat, wobei der Trochanter etwas nach aussen gerückt ist. An diesem Knochen ist der innere Condylus ganz ungeheuer verlängert; legt man aber die Zeichnung so, dass beide Condyli in eine Ebene kommen, so hat der Schenkelknochen einen viel bedeutenderen Schiefstand als ein normaler Oberschenkelknochen. Deshalb vermuthe ich, dass der Kranke, von welchem dieser Knochen herrührt, trotz der Unbeweglichkeit seines Schenkels, bei Flexion und Adduction desselben, doch noch Anstrengungen zum Gehen gemacht haben müsse, wobei die

*) Man vergleiche die ebenfalls mit 4 bezeichnete Linearzeichnung des ganzen Knochens in verkleinertem Maassstabe.

untere Hälfte des Schenkelknochens durch Muskelwirkung diese Verbiegung erlitten hat, die ihn zum Gehen brauchbarer machte, als er es ohne dies gewesen sein würde. Die sehr stark ausgebildete *linea aspera* ist nicht ungeeignet, dieser Erklärung noch mehr Wahrscheinlichkeit zu geben.

Diese vier Präparate, von drei Individuen herrührend, bilden somit eine Reihe eines und desselben Krankheitsprocesses, Auflockerung, Erweichung und Breitdrückung des Knochens, der sich zwar in den verschiedenen Fällen nicht nur dem Grade nach auf verschiedene Weise kund giebt, sondern auch durch mannigfache Ursachen bedingt gewesen sein kann, in sämmtlichen Fällen aber mehr oder weniger Verkürzung der Extremität zur Folge gehabt haben muss, die freilich in dem einen Falle, wo beide Extremitäten gleichzeitig betroffen waren, nicht messbar gewesen sein kann.

Zweite Gruppe.

Schenkelköpfe mit Knochenauflagerung und Abschleifung.

Präparat Nr. 5—8.

Präparat Nr. 5.

Von den bisher beschriebenen Präparaten ganz und gar verschieden ist das Präparat Nr. 5. An demselben bemerkt man, mit alleiniger Ausnahme, dass der Schenkelhals nicht verkrümmt ist, alle die Eigenschaften, welche Wernher als die gewöhnlichste Folge der Hüftmuskelentzündung, die ich weiter unten näher beleuchten werde, beschreibt. Die Giessener Sammlung besitzt eine ganze Anzahl Knochen von genau demselben Charakter, und dieselben kommen mit dem hier dargestellten sogar darin überein, dass sie ebenso schwarz, gar nicht gebleicht, und wahrscheinlich aus Gräbern genommen sind.

Es ist der linke Schenkelknochen von einem sehr grossen Menschen, denn er misst vom höchsten Puncte des Trochanters bis an die tiefste Stelle des *condylus internus* 16″ 9‴ P. M. Die Trochanteren sind, so wie die *linea aspera*, sehr stark entwickelt. Der etwas verdickte Schenkelhals erscheint sehr kurz, besonders, wie gewöhnlich, auf der vorderen Seite, weil er von Knochenauflagerungen am Rande des Schenkelkopfes überdeckt ist. Seine Richtung ist etwas, aber nicht bedeutend verändert. Bei der Ansicht von oben kann man keine Verkrümmung in der Art, dass er eine Convexität nach vorn angenommen hätte, erkennen.

Der höchste Punct des Schenkelkopfes steht nur ein paar Linien höher, als der allerdings stark entwickelte *trochanter maior*. Seine Form ist wesentlich verändert, nicht mehr kugelförmig, sondern oval, jedoch ist dieser Ausdruck bei weitem noch nicht ausreichend, und ich werde ihn daher näher beschreiben. Gerade nach vorn und nach hinten sind noch Stellen, welche von dem angetrockneten Knorpel überzogen sind, und an welchen die Oberfläche des ursprünglichen Schenkelkopfes somit noch unversehrt erhalten ist. An allen übrigen Stellen ist sie mehr oder weniger auf die eine oder die entgegengesetzte Art verändert. Nach unten hin zeigt der Gelenkkopf unverkennbar Knochenauflagerungen, welche sich wie eine im Fluss erstarrte, über den Knochen hin ergossene Masse verhalten. Eben solche, aber noch massenhaftere Knochenwucherungen befinden sich am Rande des Schenkelkopfes, und zwar haben sie nach vorn und oben eine mehr warzenähnliche Form, nach hinten und oben dagegen die einer, mit einem scharfen Rande vorspringenden, Leiste mit breiter Basis. Gerad nach oben aber ist eine solche polirte, gypsartige, poröse, oder, wie sich Wernher ausdrückt, wie wurmstichige Fläche, welche er für den ossificirten und abgeschliffenen Knorpel erklärt. Auf ihrer vorderen Seite, da, wo sie an den aufgewulsteten Rand angrenzt, ist eine von vorn nach hinten verlaufende Rinne ziemlich auffallend, wodurch es wahrscheinlich wird, dass dieser Schenkel nur eben noch einige Flexion und Extension habe machen können. An der am meisten nach innen

gewendeten Stelle des Schenkelkopfes befindet sich, gerade da, wo sich einst das *ligamentum teres* angeheftet hat, ein durch Knochenauflagerung gebildeter Höcker, und auf der Mitte desselben eine tiefe Grube. Nach Wernher (Seite 13) fehlen, wenn die Krankheit fortgeschritten ist, sowohl am Gelenkkopf, als an der Pfanne, die Gruben, in welchen es sich anheftete, so wie dies bei den sogleich nachher zu beschreibenden Präparaten Nr. 6 und 7 der Fall ist.

Nach Wernher kommen diese Erscheinungen keineswegs dadurch zu Stande, dass Abschleifung, *usure*, des Knorpels erfolgt, sondern der Hergang ist nach ihm dieser. Nachdem die Hüftmuskelentzündung längere Zeit bestanden hat, chronisch geworden ist, und die entzündeten Muskeln auf den bis dahin gesunden Knochen- und Gelenk-Apparat mit übermässiger Kraft eingewirkt und ohne vorhandene Knochenerweichung den Schenkelhals verbogen haben, pflanzt sich seiner Meinung nach die Entzündung endlich auf den Synovial-, Knorpel- und gesammten Gelenk-Apparat fort. Die Veränderungen des Knorpels beginnen mit Trübung desselben, später erst soll man rothe Pünctchen und Streifchen bemerken; niemals erscheine der Knorpel gleichmässig geröthet. Von diesen vascularisirten Puncten aus erfolge Ossification des Knorpels, welche von der Corticalschicht des Knochens nach der freien Oberfläche des Knorpels fortschreite, übrigens nach denselben Gesetzen, wie auch andere wahre Knorpel, Rippenknorpel oder die *cartilago thyreoidea* verknöchern. Anfangs bilde die Verknöcherung eine Menge kleiner Höcker, wie sie auch Cruveilhier abbildet, welche den Knorpel verdrängen, später nackt daliegen, zusammenfliessen und eine Menge kleiner Knorpelstückchen in sich schliessen. Endlich werde eine gleichförmige Masse daraus, und nun erst beginne die gegenseitige Abschleifung, somit nicht des Knorpels selbst, sondern des verknöcherten Knorpels. An den benachbarten Stellen, wo der Knorpel nicht verknöchert ist, verwandle er sich in ein faseriges Gewebe. Werde nun ein solcher Knochen macerirt, so fehlen alle Reste des Knorpels, und man bemerke eine wie wurmstichig angefressene

Knochenlamelle, die um so viel über die Corticallamelle des Gelenkkopfes hervorsteht, als die Dicke des Knorpels an dieser Stelle beträgt. Das wurmstichige Ansehn rühre nur von der Auflösung des durch die Maceration verschwundenen Knorpels, nämlich der von der Knochenmasse eingeschlossenen kleinen Knorpelstückchen her. Bei Durchschnitten durch die polirten Flächen soll man nach Wernher Folgendes finden: Der Stelle, wo sich die emailartige Knochenfläche befindet, entspreche eine Corticalschicht von 1-2''' Dicke, also mehr, als die ursprüngliche Corticallamelle beträgt. Es könne geschehen, dass die Knorpelschicht unter der über ihr abgelagerten Knochenschicht hingehe. Bei Knochenneubildungen seien mehrere Knochen, deren Knochenkörperchen und Markcanälchen deutlich entwickelt sind. Diese letzteren seien weit und stehen perpendiculär zur Oberfläche des Gelenkkopfes.

Um meine davon ganz abweichende Erklärung der hier in Rede stehenden Erscheinungen rechtfertigen zu können, muss ich damit beginnen, auf eine von Wernher nicht genug berücksichtigte Eigenschaft der polirten Knochenflächen aufmerksam zu machen. Die polirten Flächen befinden sich, nach Wernher (S. 7), gewöhnlich nach oben und vorn, nach S. 24 aber nach oben und hinten. Nach den mir vorliegenden Präparaten ist das Erstere das Gewöhnlichere. Ferner sagt er (S. 7) von ihnen, man finde diese Knochenlamellen nur in sehr ausgebildeten und veralteten Fällen in der Mitte ununterbrochen, und dann häufig, was für das Alter des Zustandes spreche, wie die Achse eines Rades (Wagens) ausgefahren, gefurcht. Hierin liegt nun eben der Irrthum. Es giebt nämlich Fälle, wo die abgeschliffene, knöcherne, polirte Fläche ganz massiv erscheint, ohne von kleinen Oeffnungen durchbohrt zu sein. Die Marburger Sammlung besitzt noch ein von mir nicht abgebildetes Präparat dieser Art, wo der grösste Theil der Oberfläche des Schenkelkopfes so glatt ist, wie eine Billardkugel. Häufiger ist der Fall, dass die polirte Fläche mit Porositäten besetzt ist; diese befinden sich aber nicht zufällig an einer beliebigen Stelle, sondern jedesmal in der Mitte derselben. Am

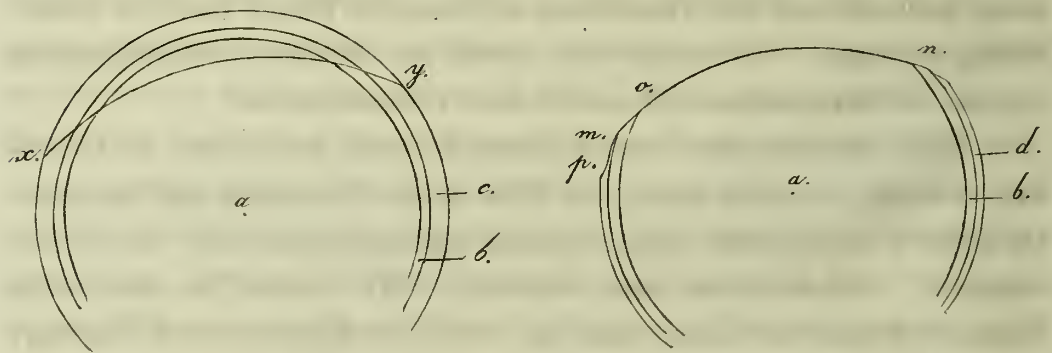
meisten nach aussen, in der Nähe der von der Abschleifung nicht betroffenen Oberfläche des Gelenkkopfes, pflegt die politirte Fläche drei bis vier Linien breit (wohl auch weniger) massiv, nicht durchbohrt zu sein; mehr nach innen beginnen einzelne wenig tiefe Porositäten, und am meisten in der Mitte sind dieselben am dichtesten stehend und grösser. Bisweilen geschieht es auch wohl, dass an einer oder der anderen Stelle der Uebergang von der natürlichen, noch mit angetrocknetem Knorpel überzogenen Oberfläche des Schenkelkopfes in die poröse Fläche plötzlich stattfindet. Schon dies wird hinreichen, um mich zu verstehen, dass ich nämlich der Ansicht bin, dass wirklich Abschleifung des Knorpels und der Corticalschicht, ja sogar der spongiösen Substanz erfolgt sein müsse, um diese Erscheinungen hervorzurufen. An den Stellen, wo der Knochenschliff nur bis in die Corticalschicht eingedrungen ist, erscheint die polirte Fläche ganz massiv, daher am gewöhnlichsten am Rande, was jedoch auch mit der ganzen Fläche des Schenkelkopfes der Fall sein kann. Da aber, wo das spongiöse Knochengewebe selbst angegriffen worden ist, und man also in die geöffneten Knochenzellen oder Markcanälchen hineinblicken kann, befinden sich die Porositäten, so dass die Fläche hier wie wurmstichig erscheint. Viel kommt dabei darauf an, wie dick die Corticalschicht ist, was bei verschiedenen Menschen sehr verschieden ist.

Es leuchtet ein, dass es sich demnach gerade umgekehrt, als Wernher annimmt, verhalten muss. Die Fälle nämlich, in denen man die polirten Flächen in der Mitte ununterbrochen findet, können nicht die veralteten sein. Und so ist es auch sicherlich. Wir werden bei den beiden folgenden Präparaten sehen, dass, je tiefer der Knochenschliff eindringt, die Fläche desto poröser wird. Diese Erklärung ist so einfach, dass sie Jedem einleuchten wird, und es kommt daher nur noch darauf an, auch die Beweisgründe, welche Wernher zur Bestätigung seiner Behauptung vorbringt, zu widerlegen, was mir nicht schwer werden wird.

Wernher sagt zuerst, der äussere Rand dieser Knochenflächen stehe über die Fläche, welche vor der Maceration von dem Knorpel ein-

genommen war, um beinahe ebenso viel hervor, als die Dicke der Knorpel beträgt. Auch dies erkläre ich für einen Irrthum. Die ganze polirte Fläche bildet natürlich nicht eine Ebene, sondern sie ist gewölbt, aber weniger convex, als die natürliche Oberfläche des Schenkelkopfes, oder der Abschnitt einer grösseren Kugel. An der Stelle, wo die polirte Fläche aufhört und in die stärker convexe Fläche übergeht, wird ein mehr oder weniger auffallender Winkel gebildet, eine Stufe, welche um so leichter für das gehalten werden kann, wofür sie Wernher ansieht, nämlich für eine Knochenauflagerung, wenn daneben der Knorpel noch im angetrockneten Zustande vorhanden ist, wobei man bedenken muss, dass der Knochenschliff im frischen Zustande auch durch den Knorpel hindurchging, dieser also gegen die knöcherne Fläche hin wie abgeschärft war, bei'm Antrocknen daher dort noch viel dünner geworden ist, als an den übrigen Stellen. Dies muss natürlich bewirken, dass der Abstand der polirten Fläche zu der übrigen unversehrten im trockenen Zustande noch grösser erscheint.

Die untenstehenden Figuren werden dies verdeutlichen.



a. Spongiöse Substanz des Schenkelkopfes.
b. Corticallamelle.
c. Der Knorpel im frischen Zustande.
d. Der angetrocknete, daher dünner gewordene Gelenkknorpel.
x — y. Der Knochenschliff, durch die genannten Theile hindurchgebend, und zwar bei *x* mehr allmälig, bei *y* mehr plötzlich.

m. n. Die Stufe, welche durch das Antrocknen des selbst abgeschliffenen Knorpels hervorgebracht wird und es so scheinen machen kann, als ob die Fläche bei *p* tiefer liege, als die bei *o*.

Viel wichtiger noch ist aber der folgende Punct. Dem, welcher Wernher's Schrift liest, ohne selbst Gelegenheit zu haben, durch eigene Untersuchungen die Richtigkeit von dem, was er behauptet, zu prüfen, wird es nicht sehr auffallen, wenn er sagt, dass der alte Schenkelkopf in der Tiefe verkleinert vorhanden sei, dass die Knochenplättchen und Markcanälchen senkrecht auf der alten in der Tiefe befindlichen Corticalschicht stehen, und höchstens das kann Misstrauen erwecken, dass diese selbst 1-2‴ dick (Seite 13) sein, an Mächtigkeit also die ursprüngliche Corticallamelle um ein verhältnissmässig sehr Bedeutendes übertreffen soll, denn es ist gänzlich unphysiologisch, dass ein Theil, nachdem er seine Bestimmung verloren hat, an Ernährung noch zunehmen soll.

Ich habe dagegen immer gefunden und werde bei den demnächst zu beschreibenden Präparaten noch zu verschiedenen Malen darauf aufmerksam machen, dass die natürliche Corticallamelle, sobald sie von neuer Knochenmasse überlagert ist, immer dünner wird und in dem ihr zu beiden Seiten benachbarten spongiösen Gewebe endlich ganz verschwindet. Nicht ein einziges Beispiel ist mir bekannt, wo sie, nachdem sie in das Innere des Knochens gerückt war, dicker geworden wäre. Ganz deutlich habe ich mich dagegen von der Zerstörung der Corticallamelle durch Resorption nicht blos an Durchschnitten, sondern auch dadurch überzeugt, dass ich die Knochenauflagerungen an einzelnen Stellen mit grosser Vorsicht bis auf die Corticallamelle abmeiselte, wo sie dann an vielen Stellen durchlöchert erschien. Ebenso trifft man die, später zu besprechenden, Knochenhöhlen vorzugsweise häufig in ihrer Nähe, so dass auch hieraus hervorgeht, wie thätig die Resorptionskraft gerade an solchen Stellen ist, welche früher die Oberfläche des Knochens ausmachten und nun zu seinem Inneren gehören. Dasselbe geschieht mit der Corticallamelle der neugebildeten Knochenmasse, wenn sie, so wie die ursprüngliche,

durch nochmalige Knochenauflagerung in das Innere des Knochens versetzt wird.

Vergleicht man nun hiermit die Beschaffenheit der unter den polirten Flächen gelegenen vermeintlichen Corticallamelle, so findet man bisweilen (bei dem jetzt in Rede stehenden Präparate Nr. 5 weniger auffallend, als bei dem demnächst zu beschreibenden Nr. 6), ungefähr eine Linie unter der Oberfläche, einen Knochenstreifen *(a)*, der so, wie ihn Wernher beschreibt, viel dicker ist, als eine ursprüngliche wahre Corticalschicht, sich aber von einer solchen noch dadurch unterscheidet, dass er sich zu beiden Seiten, nämlich nach der Oberfläche und nach dem Innern des Schenkelkopfes hin, keineswegs scharf abgrenzt, sondern allmälig in das spongiöse Gewebe verliert, auch ist er nirgends von wirklicher compacter Knochenmasse gebildet, sondern wenn man ihn mit der Loupe betrachtet, findet man, dass er selbst nur verdichtetes spongiöses Knochengewebe ist, in welchem sich immer noch eine grosse Menge äusserst kleiner Knochenhöhlen befindet. Wichtig ist es dabei noch, darauf zu achten, wie sich dieser Knochenstreifen zu der wirklichen, aber von Knochenmasse überlagerten, Corticallamelle *(b)* verhält. Hierbei wird man finden, dass diese, da wo der Knochenschliff anfängt, sich an der Oberfläche endigt *(c)* und einen Winkel mit dem anderen fraglichen Knochenstreifchen *(a)* bildet, keineswegs aber in denselben übergeht. So besteht bei mir nicht der mindeste Zweifel darüber, dass diese Erscheinung, die ich auf der Durchschnittszeichnung von Präparat 5 angedeutet habe und welche bei der von Präparat 6 noch deutlicher hervortritt, durch eine neue Production bewirkt wird, indem sich das spongiöse Knochengewebe durch Osteosclerose einigermassen verdichtet, so dass die kleinsten Knochenhöhlen verengt werden.

Schon der äussere Anblick dieses Knochens (Präparat 5) spricht dafür, dass der Schenkelkopf an seiner obersten Stelle einen Defect erlitten haben müsse. Legt man die Zeichnung eines anderen Knochens von derselben Grösse darauf, oder setzt man in Gedanken die Bogenlinie der

wirklichen Corticallamelle fort, so ergiebt sich, dass da, wo sich die poröse Fläche befindet, ein wenigstens zwei Linien dicker Theil des Knochens fehlt. Herabbiegung des Schenkelhalses hat dabei nicht mitgewirkt, dies so erscheinen zu lassen. Ist nun dem Allen zu Folge nicht blos der Knorpel und die Corticallamelle abgeschliffen, sondern sogar ein Theil des spongiösen Gewebes geraubt und dessen Markhöhlen geöffnet, so darf es uns nicht wundern, dass die Natur durch Osteosclerose diese wieder zu schliessen bemüht ist; höchstens könnte die Frage entstehen, warum sie dies nicht auf der Oberfläche durch Bildung einer wirklichen Corticallamelle, sondern in einiger Tiefe in der spongiösen Masse bewirke. Ohne mich in Vermuthungen ergehen zu wollen und Aufklärungen hierüber von der Untersuchung frischer Präparate erwartend, will ich nur das andeuten, dass die oberhalb des sclerotischen Streifens gelegenen Markhöhlen im frischen Zustande höchst wahrscheinlich mit einer, natürlichem Knorpel ähnlichen Masse ausgefüllt sind, so dass also dann das Verhältniss noch anders, und zwar dem natürlichen ähnlicher erscheint.

Obwohl ich überhaupt bezweifle, dass Gelenkknorpel jemals verknöchern, und auch andere Pathologen dieser Ansicht sind, so ist es doch nicht meine Absicht, einen Beweis dafür hiervon zu entlehnen, sondern ich bemerke hier nur, dass die von mir gegebene Erklärung es ganz unnöthig macht, zu jener, den Erscheinungen selbst nicht entsprechenden, Deutung seine Zuflucht zu nehmen.

Ehe ich dieses interessante Präparat verlasse, muss ich noch auf eine pathologische Erscheinung an demselben aufmerksam machen. Bei einem normalen Oberschenkelknochen ist der Schenkelhals, wenn das Knie gerad nach vorn gekehrt ist, nicht sowohl blos von aussen nach innen, als vielmehr zugleich etwas nach vorn gerichtet. Bringt man nun diesen nicht verbogenen Schenkelhals in diese normale Stellung, so ist das Knie nicht gerade nach vorn, sondern zugleich ziemlich stark nach innen gerichtet, oder mit anderen Worten, der Schenkelknochen ist in seinem unteren Drititheil wie ein Strick um seine Längenachse etwas nach innen gedreht, somit auf

eine ganz verschiedene Weise als das Präparat Nr. 4. Man erkennt dies auf der Linearzeichnung daran, dass man eine grössere Aufsicht auf die äussere Fläche des *condylus externus* hat, als dies bei einem gesunden Knochen, wenn man ihn in diese Stellung bringt, der Fall ist. Dieselbe Eigenschaft zeigt auch, obwohl in geringerem Grade, das Präparat Nr. 3, während sie auffallender Weise bei Präparat Nr. 2 fehlt.

Diese Verdrehung des Knochens um seine Längenachse nach innen muss, da gleichzeitig keine Verbiegung des Schenkelhalses bestand, welche die Wirkung wieder aufgehoben haben würde, die Folge gehabt haben, dass bei natürlichem Stande des Trochanters das Knie stark nach innen, die Ferse nach aussen gekehrt war. Dass die Ursache dieser Verdrehung, so wie bei Präparat 4, wo sie freilich in anderer Weise stattfand, wieder eine lang andauernde Muskeleinwirkung gewesen sein müsse, liegt nahe. Die Aufgabe könnte nur die sein, zu erklären, warum dies in dem einen Falle geschieht, in dem anderen aber nicht, oder auf andere Weise.

Da ich den Kranken nicht im Leben gekannt habe, so kann ich nur die Vermuthung aufstellen, dass er wahrscheinlich bemüht gewesen ist, seinen im Acetabulum nur sehr wenig beweglichen Schenkel noch zum Gehen zu gebrauchen, was auch durch die abgeschliffene Stelle wahrscheinlich gemacht wird. Nun sieht man aber auch andere Male, dass Kranke, welche in der freien Beweglichkeit ihres Schenkels im Acetabulum behindert sind, den Fuss in den übrigen Gelenken möglichst nach innen drehen und eine Erleichterung darin finden, wenn sie, wie man zu sagen pflegt, über die grosse Zehe gehen, wodurch die Flexion und Extension des Schenkels, welche Schmerz im Acetabulum verursachen würde, unnöthig gemacht oder doch verringert wird. Dass diese, Anfangs nur durch Anstrengung erreichte, Drehung des Fusses nach innen endlich durch Muskelaction zur natürlichen wird, ist nicht zu verwundern. Der Fall ist demnach ein ganz anderer gewesen, als bei dem vorigen Präparat, wo der Oberschenkel im Gelenk selbst schon flectirt und adducirt feststand und die Verbiegung des Knochens in einer anderen Weise erfolgen konnte.

Präparat Nr. 6.

Die Erscheinungen, welche ich bei dem vorigen Präparate beschrieben und erläutert habe, treten bei diesem in viel höherem Grade vor unsere Augen. Es ist der rechte Oberschenkelknochen eines, den Grössenverhältnissen nach zu schliessen, sehr kräftigen Menschen, welcher vom höchsten Puncte des Trochanters bis an die tiefste Stelle 17″ 4‴ P. M. misst. Die Trochanteren sind stark entwickelt, die *linea aspera* und sämmtliche Anheftungspuncte für die Muskeln stark hervortretend, hier und da auch Knochenauflagerungen an diesen Stellen unverkennbar. Die *linea intertrochanterica anterior* zeichnet sich in dieser Hinsicht besonders aus, indem sie mit einem schönen, warzenartigen, an anderen Stellen tropfsteinartigen Osteophyt besetzt ist. Dass der in seiner Richtung zum Oberschenkel nicht veränderte Schenkelhals um ein Bedeutendes aufgetrieben ist, ist unverkennbar, namentlich nach vorn hin, an welcher Stelle eine Knochenauflagerung noch mehr dazu beiträgt, zu machen, dass der Schenkelhals hier etwas convex erscheint.

Der höchste Punct des Schenkelkopfes ragt etwa einen halben Zoll höher als der *trochanter maior*. Knochenauflagerungen, und zwar wiederum Rokitansky's Osteophyt in Form einer über den Knochen hingegossenen und im Fluss erstarrten Knochenmasse, umgeben den Schenkelkopf ringsum an seinem Rande, an verschiedenen Stellen breiter oder schmäler werdend und bald mehr hervorragend, bald mehr allmälig in den Schenkelhals übergehend. Während dieses Osteophyt nach vorn und oben innig mit dem Schenkelkopfe verbunden ist, so dass man keine genaue Grenze beider unterscheiden kann, wozu eine breite, von vorn nach hinten über den Schenkelkopf verlaufende, jedenfalls von Abschleifung herrührende Furche das Ihrige beiträgt, hört es an allen übrigen Stellen plötzlich auf, so dass man den in der Mitte dieser Knochenmasse steckenden Schenkelkopf erkennen kann, wie eine Nuss, von welcher man die eine Hälfte der grünen Schaale entfernt hat. Je nachdem es der unregelmässige

Rand des Osteophyt's erlaubt, hat man die Aufsicht auf die Corticallamelle des Schenkelkopfes an verschiedenen Stellen 2-3-4''' breit. Nur an wenigen Puncten bemerkt man noch Spuren des Knorpels. Noch mehr nach der Mitte des Schenkelkopfes zu hört die Corticallamelle plötzlich auf, und eine rauhe, poröse, den Blick in grössere und kleinere Knochenhöhlen gestattende, in sehr geringem Grade convexe Fläche bildet die nach oben und innen gekehrte Seite dieses Schenkelkopfes. Von der Anheftungsstelle des *ligamentum teres* ist keine Spur mehr wahrnehmbar.

Dass der Schenkelkopf selbst, nach Abrechnung der Knochenauflagerungen, so wie schon der Schenkelhals, einige Auftreibung erlitten habe, erkennt man bereits bei dieser Ansicht von aussen, und man erhält die Bestätigung dafür bei der Betrachtung der Durchschnittsfläche. Dass hier dem Schenkelkopfe ein drei bis vier Linien hohes Segment fehlt, ist unverkennbar, und wenn nun zwar diese Fläche nicht die polirte, emailartige Beschaffenheit zeigt, sondern mehr rauh erscheint, so ist dies offenbar die Folge davon, dass der Knochenschliff sehr plötzlich durch die Corticallamelle hindurchgetreten und in die spongiöse Substanz eingedrungen ist, ferner dass der Knochen ein sehr zartes, lockeres Gewebe besitzt, dessen Ursache eine auf Atrophie des Knochengewebes begründete Osteoporose zu sein scheint. Sicher wird aber niemand, der das Präparat untersucht, glauben können, dass hier künstliche, absichtliche Präparation oder zufällige Zerstörung mitgewirkt habe, dem Schenkelkopfe einen Theil zu rauben. Uebrigens sind an einigen Stellen, besonders an der hinteren Seite, wo die Fläche des Knochenschliffes etwas mehr schief durch die Corticallamelle tritt, und an der schon erwähnten auf dem höchsten Puncte deutliche Spuren von Abschleifung zu bemerken.

Auf der Durchschnittsfläche bemerkt man die von Knochenmasse überlagerte Corticalschicht *b*, welche bei *c*, wo der Knochenschliff durch sie hindurch geht, plötzlich aufhört. Nahe unter ihr bemerkt man ferner mehrere durch Resorption entstandene Knochenhöhlen, und im Schenkelhalse selbst eine von der Grösse eines Taubeneies. Wie ich schon bei der

Beschreibung des vorigen Präparates andeutete, ist hier die unterhalb der abgeschliffenen porösen Fläche hingehende, durch Verdichtung des Knochengewebes entstandene Knochenleiste *(a)*, in der Dicke von 1–2 Linien, sehr auffallend. An einigen Stellen erstreckt sich diese verdichtete Knochenmasse sogar um noch etwas mehr in das spongiöse Gewebe hinein, und unterscheidet sich von dem übrigen sehr zarten Knochengewebe wesentlich, jedoch nur dem Grade seiner Dichtigkeit nach. Da hingegen, wo wirklich die alte Corticallamelle von Knochenmasse überlagert ist, bemerkt man deutlich ausser dieser ursprünglichen, und der äussersten, die Knochenauflagerungen überziehenden, noch eine sehr feine, in der Mitte gelegene, dritte Corticalschicht, welche jedenfalls davon herrührt, dass die Knochenauflagerungen Anfangs nur halb so hoch waren und auf dieselben nochmals eine neue erfolgt ist.

Endlich mache ich noch darauf aufmerksam, dass dieses Präparat, welches seine Veränderungen jedenfalls durch einen gemischten Zustand von Osteoporose, Bildung von Osteophyten und durch Abschleifung erfahren hat, dennoch an der unteren Seite des Schenkelhalses eine sehr dicke Knochenrinde besitzt, welche indess ebenfalls hie und da porös zu werden anfängt.

Präparat Nr. 7.

Dieser Knochen hat grosse Aehnlichkeit mit dem so eben beschriebenen. Es ist ein Schenkelknochen von der rechten Seite, und von der tiefsten Stelle bis zum höchsten Puncte des Trochanters 16″ 7‴ lang. Die Abnutzung des Gelenkkopfes ist etwas geringer, als bei Präparat Nr. 6, und die poröse Fläche, mehr nach vorn gelegen, reicht nur wenig bis über die höchste Stelle, so dass man bei der Ansicht von hinten nicht viel von ihr bemerkt. Die gewöhnlichen Osteophyten umgeben den Rand des Schenkelkopfes, den Schenkelhals, und bezeichnen die *linea intertrochanterica anterior.* Eine Verbiegung des Schenkelhalses hat nicht stattgefunden. Auf der vorderen Fläche des Schenkelknochens befindet

sich ein, hier nicht mit dargestellter, sehr spitzer, 1½″ langer Haken, jedenfalls von einem verknöcherten Muskelansatz herrührend.

Die Durchschnittsansicht bestätigt das schon früher von mir Behauptete. Die abgeschliffene poröse Fläche ist bei dem Durchschnitt gerade noch ein wenig getroffen worden, daher fehlt hier die Corticallamelle, die erst zu beiden Seiten wieder beginnt. Von einer in der Tiefe gelegenen sclerotischen Schicht ist hier nichts zu entdecken. Vielleicht hat der Zustand hiezu nicht lange genug bestanden und würde sie sich später noch gebildet haben. Dies ist also noch ein sehr wichtiger Beweis mehr gegen die Richtigkeit der Wernher'schen Behauptung. Wir sehen, dass dieser sclerotische Streifen, seine vermeintliche Corticallamelle, nicht jedesmal unter solchen porösen Flächen anzutreffen ist. Da, wo der Rand des Schenkelkopfes nach oben hin von Osteophyten bedeckt ist, ist es äusserst schwierig, ja fast ganz unmöglich, eine Spur der alten Corticallamelle zu entdecken, so kurz die Strecke auch ist. Dagegen ist sie am unteren Rande, wenn zwar auch durch Resorption hie und da verdünnt, doch unverkennbar vorhanden. Die Knochenneubildung besitzt hier, wie bei Präparat Nr. 6, eine zweite und dritte, die äusserste Corticalschicht ist somit jedenfalls zu zwei verschiedenen Zeiten gebildet worden und ist, wie die spongiöse Substanz des Schenkelkopfes selbst, von sehr zarter Structur, viele Markhöhlen enthaltend.

Endlich nimmt man in der Nähe der Oberfläche des Schenkelkopfes, und zwar gerade unterhalb der abgeschliffenen Stelle, nur 1½″ von derselben entfernt, eine 6-7‴ grosse Knochenhöhle wahr, welche somit, wenn die Abschleifung noch etwas tiefer eingedrungen wäre, bald eröffnet worden sein würde. Das Innere dieser Höhle ist nicht rauh, und wenn sich zwar eine Menge kleinere und grössere Oeffnungen, welche in die benachbarten Markhöhlen führen, auf der sie umschreibenden Oberfläche befinden, so ist diese doch im Ganzen glatt, und ähnlich wie durch eine Corticallamelle scharf abgegrenzt. An der entgegengesetzten, der vorderen Hälfte des Knochens angehörenden, hier nicht dargestellten

Durchschnittsfläche bemerkt man ferner noch mehrere grössere Oeffnungen, welche von dieser Höhle aus in andere eben so grosse Knochenhöhlen führen. Dieselben sind sämmtlich nur durch kleine Säulen und feine Zwischenwände von einander abgetrennt, welche zugleich als Träger für die, wie ein Gewölbe dastehende, poröse oberste Knochenschicht dienen.

Ganz davon verschieden ist eine andere Knochenhöhle im Schenkelhalse; denn wenn dieselbe zwar auch an manchen Stellen glatt abgegrenzt erscheint, so rührt dies doch nur daher, dass das spongiöse Knochengewebe hier bis zur compacten Corticalsubstanz durch Resorption verschwunden ist, während an den meisten andern Stellen keine scharfe Grenze zwischen der Höhle und der spongiösen Substanz zu finden ist. Dies macht mich geneigt, anzunehmen, dass beide Höhlen ganz verschiedenen Ursachen ihre Entstehung verdanken, die letztere nämlich blos der Resorption, die erstere dagegen der Verdrängung durch Knochentuberkeln.

Präparat Nr. 8.

Dieses Präparat ist der linke Schenkelknochen von demselben Individuum, wie Präparat Nr. 7, und daher demselben in vielen Stücken sehr ähnlich. Die den Schenkelkopf und Schenkelhals umgebenden Osteophyten tragen zwar einen anderen Charakter an sich, sind mehr warzenartig, knollig, während sie dort flacher ausgebreitet waren, indess ist dies, ich will nicht sagen zufällig, aber doch ziemlich unwesentlich. Ob die Osteophyten wie eine ausgegossene und im Fluss erstarrte Masse, oder warzig, knollig, oder leisten-, kamm-, zahn-, hakenartig u. s. w. erscheinen, oder ganz zarte Gespinnste oder Gewebe darstellen, hängt wohl nur davon ab, mit wie grosser Energie das Periosteum diese Knochenneubildungen jedesmal und in wie viel Zeit es sie erzeugte, ob die Localität ihnen gestattete, empor zu wuchern, oder ob gegenüberliegende Knochenflächen durch Reibung sie zwangen, niedrig zu bleiben und sich auszubreiten u. s. f.

Ich will zu diesem Präparate nur noch bemerken, dass an demselben ebenfalls mehrere in verschiedenen Ebenen liegende Knochenschliffe wahrzunehmen sind, die aber die Corticallamelle nicht vollkommen zerstört haben, weshalb die Fläche um so glätter und compacter erscheint und nur von kleineren Knochenhöhlen unterbrochen wird. Auf der Durchschnittsfläche fehlt die Corticalschicht nirgends, ist aber am unteren Rande, wo sie von Knochenmasse umlagert ist, viel zarter, als selbst an den Stellen, wo sie an der Oberfläche einige Abschleifung erfahren hat. Auf der Durchschnittsfläche des Gelenkkopfes bemerkt man nichts von einer Knochenhöhle, nur eine grössere im Schenkelhals, gerade so, wie bei dem vorigen Präparate. Bei der Maceration ist aber die Oberfläche des Schenkelkopfes auf der hinteren Fläche geborsten, und von da aus kann man in eine Knochenhöhle blicken, welche ebenfalls genau die Eigenschaften zeigt, welche ich dort an der Höhle im Gelenkkopf beschrieben habe.

Dritte Gruppe.

Gelenkköpfe, auf welche Knochenauflagerung geschehen ist, ohne dass Spuren von Abschleifung zu bemerken sind.

Präparat Nr. 9 u. 10.

Präparat Nr. 9.

An diesem sehr kräftigen Schenkelknochen von der rechten Seite, welcher 16″ 1‴ lang ist, sind alle Knochenvorsprünge und die *linea aspera* stark entwickelt, die *linea intertrochanterica* jedoch nicht mit Osteophyten besetzt. Der Schenkelhals scheint seine natürliche Stellung zu haben, vergleicht man ihn jedoch mit dem Schenkelknochen der linken Seite von demselben Individuum, welcher in der anatomischen Sammlung aufbewahrt und ganz normal beschaffen ist, so findet man, dass er um ein Geringes herabgesenkt ist. Der Schenkelkopf ist überall,

jedoch sehr ungleich, mit Knochenmasse überlagert, am stärksten sind diese Auflagerungen, wie gewöhnlich, am Rande des Schenkelkopfes und um die von dem *ligamentum teres* herrührende Grube herum. Von derselben nach dem unteren Rande des Schenkelkopfes herab und ein wenig nach hinten geht eine tiefe Rinne, welche der genaue Abdruck des *ligamentum teres* ist, das also nach der Bildung dieser Knochenauflagerungen noch fortbestanden haben muss.

Wie gewöhnlich, ist auch hier der Durchschnitt geeignet, uns weitere Aufklärungen über die pathologischen Veränderungen zu geben. Hier haben wir nämlich einen Fall vor uns, wo die Corticallamelle des Schenkelkopfes, welche man überall verfolgen kann, an allen Stellen, nicht blos am Rande, sondern auch in der Mitte von Knochenmasse überdeckt ist, die selbst wieder porös geworden und von einer feinen Corticalschicht überzogen ist. Nur der grosse Vorsprung an der unteren Seite besteht aus fast ganz compacter Knochenmasse. Hätte hier Abschleifung stattgefunden, so würden einige von den Erscheinungen, welche Wernher bei den polirten Knochenflächen beschreibt, zu finden gewesen sein, freilich mit Ausnahme davon, dass der Schenkelkopf nicht verkleinert, sondern in seiner natürlichen, sehr bedeutenden Grösse, und sogar etwas verbreitert, im Innern befindlich ist, so wie, dass die von Knochenmasse bedeckte ursprüngliche Corticalschicht durchaus nicht dicker geworden ist. Es würde ein grosser Missgriff sein, wenn man die hier den ganzen Gelenkkopf überziehenden Knochenauflagerungen für einen Fall von Verknöcherung des Gelenkknorpels erklären wollte. Schon die Ungleichheiten auf seiner Oberfläche beweisen, dass hier, so wie dies gewöhnlich nur am Rande des Gelenkkopfes geschieht, Erguss von Knochenmasse über die ganze Gelenkfläche hin stattgefunden hat. Aber dies konnte jedenfalls nicht eher geschehen, als nachdem der Gelenkknorpel überall verschwunden war.

Die spongiöse Substanz ist überall sehr zart und kleinmaschig, und so wie bei den bisher beschriebenen Präparaten 6–8 bemerkt man auch

hier in der Nähe der überlagerten Corticalschicht grössere, durch Resorption (oder vielleicht durch Knochentuberkeln) entstandene Höhlen. So wie bei dem Präparat Nr. 1 ist endlich auch hier die Grenze zwischen der Apophyse und den Epiphysen des Trochanters, so wie des Schenkelkopfes deutlich erkennbar, bei jenem durch sehr auffallend kleinmaschiges Knochengewebe und einige die Grenze bezeichnende feste Knochenstrahlen, bei diesem dagegen vermittelst einer zarten queren Knochenleiste, welche nur durch etwas dichter gestellte Knochenblättchen gebildet wird und also im normalen Zustande etwas Aehnliches ist, wie dort, wo statt der abgeschliffenen Corticallamelle durch Sclerose eine neue Knochendecke unter der Oberfläche gebildet wird. Bei der sehr grossen Zartheit des spongiösen Gewebes ist übrigens noch die bedeutende Dicke der compacten Knochenrinde, besonders an der unteren Seite des Schenkelhalses, wo sie zwar immer stärker ist, als an der oberen, auffallend.

Am Kniegelenke dieses Knochens haben ähnliche pathologische Veränderungen stattgefunden, als am Hüftgelenke, nämlich Auflagerungen von Knochenmasse, die selbst wieder porös geworden sind, aber eine feine Knochendecke haben und unter denen hin man die ursprüngliche Corticalschicht grösstentheils noch verfolgen kann. Schon dies, noch mehr aber der Umstand, dass sich die ganz gleiche Degeneration auch am Kniegelenke des anderen Beines findet, dessen Schenkelkopf dabei ganz normal ist, vermag als Beweis zu dienen, dass hier nicht ein lokales Leiden (Hüftmuskelentzündung) zu Grunde gelegen haben kann.

Präparat Nr. 10.

Ein linker Schenkelknochen, welcher 16″ 3‴ lang, dabei aber sehr dünn und trotzdem verhältnissmässig sehr schwer ist. Die *linea aspera* und *intertrochanterica*, so wie die Trochanteren selbst, sind hier nicht mit Knochenauswüchsen besetzt. Die Richtung, Dicke und Länge des Schenkelhalses sind nicht verändert, aber der Schenkelkopf ist von Knochen-

masse gänzlich überkleidet, wie eine verzuckerte Mandel. An manchen Stellen ist diese Knochenrinde dünner, an anderen dicker und als ob sie zum zweitenmale darüber geflossen wäre. Am stärksten sind die Vorragungen längs des Randes des Schenkelkopfes, welcher sich fast überall als eine scharf hervorstehende Leiste verhält, und nur an der vorderen Seite des Schenkelhalses, wo die Knochenmasse mehr über den Schenkelhals ausgebreitet ist, erscheint dieser vorragende Rand etwas niedriger. Ausserdem bemerkt man noch eine besonders hohe Knochenauflagerung an der Anheftungsstelle des *ligamentum teres*, welche jedoch nur so, wie bei Präparat 5, eine desto tiefere Grube wallartig umgiebt und genau in eine entsprechende Grube am Acetabulum passt. Dabei ist der Schenkelkopf offenbar gar nicht in seiner Form verändert, und wenn es nach der Durchschnittszeichnung so scheint, als ob er doch etwas verkleinert sei, so rührt dies nur davon her, dass der Sägeschnitt nicht gerade durch den grössten Durchmesser gegangen ist, sondern etwas zu weit nach hinten liegt. Weil nämlich der Knochen ehemals zu einem Skelet verwendet und der Schenkelhals, um eine Schraube anzubringen, seiner Länge nach durchbohrt war, musste ich den Sägeschnitt so führen.

Auf dem Durchschnitte erkennt man ganz deutlich, dass die Corticallamelle überall bald mehr bald weniger von Knochenmasse überlagert ist, nur am unteren und oberen Rande des Schenkelkopfes, wo die stärksten Auflagerungen sind, ist es schwierig, sie zu verfolgen. Alles das, was ich bei dem vorigen Präparate zur Widerlegung der Ansicht, dass dies durch Verknöcherung des Knorpels geschehen sei, gesagt habe, gilt auch hier. Diese, den Gelenkkopf überziehende Knochenmasse ist selbst wieder porös oder spongiös geworden, lässt sehr feine Knochenzellen, genau so, wie ein normaler Knochen, wahrnehmen, und hat einen Ueberzug von einer Corticallamelle, welche nirgends eine polirte Fläche angenommen hat. Dass dies nicht der Fall ist, rührt jedenfalls daher, dass dieser Schenkelkopf in seinem Acetabulum in einer leicht flectirten Stellung zum

Becken so fest gestanden hat, dass er sicher gar keine Bewegung machen, Abschleifung also nicht stattfinden konnte.

Die Untersuchung des Beckenknochens giebt in diesem Falle den genügendsten Aufschluss über die Ursache dieser Degeneration des Schenkelkopfes, denn man erkennt deutlich, dass hier Fractur des Acetabulums stattgefunden hat. Auf der inneren Fläche des Beckenknochens befindet sich noch eine grosse Menge Knochencallus, und da, wo sich der absteigende Ast des Schambeines mit dem aufsteigenden Aste des Sitzbeines vereinigt, sind nicht ganz genaue Coaptation und ein hakenartiger Knochenvorsprung sichere Zeugen ehemaliger Fractur des Beckenknochens. Das Acetabulum selbst ist mit Knochenmasse wie ausgegossen, und nur an der Anheftungsstelle des *ligamentum teres* und von da aus bis zur *incisura acetabuli* hin ist die alte ursprüngliche Fläche desselben davon frei geblieben.

Wernher ist der Ansicht, dass die Knochenschliffe, so wie die Verknöcherung der Knorpel überhaupt, sehr späte Erscheinungen der von ihm beschriebenen Hüftmuskelentzündung seien, indem er öfters Hüft- und Darmbeine gefunden habe, welche alle Erscheinungen der Krankheit an sich trugen, ohne dass Abschleifung stattgefunden hatte. Ich dagegen bin der Ueberzeugung, dass bei diesen beiden Knochen (Präparat Nr. 9 und 10) niemals Abschleifung erfolgt sein würde, und wenn ihre Besitzer noch so lange gelebt hätten, weil so bedeutende Rauhigkeiten jede Bewegung des Schenkelkopfes im Acetabulum für immer verhindern mussten.

Ich lasse nun noch die Beschreibung und Abbildung einiger kranker Schenkelköpfe folgen, welche keiner der drei bis jetzt beschriebenen Krankheitsformen beigezählt werden konnten, wenn sie auch in der einen oder anderen Beziehung Aehnlichkeit mit jenen besitzen.

Präparat Nr. 11.

Die hervorstechendste Eigenschaft dieses Präparates ist, dass es auch emailartige, porzellanartige Flächen besitzt, welche sich aber von den bei Präparat 5 beschriebenen abgeschliffenen, dabei aber porös gewordenen Knochenflächen ganz wesentlich unterscheiden. Das hier vorgestellte Präparat habe ich erst vor einiger Zeit in einer Leiche gefunden. Da ich jedoch die Difformität des Schenkelkopfes erst entdeckte, nachdem der Schenkel bei'm Operationscursus amputirt worden war, so kann ich nicht angeben, ob und in welchem Grade Verkürzung des Beines bestand.

Das Präparat Nr. 11 bietet eine Menge interessanter Erscheinungen dar, welche zum Theil schwer zu erklären sind.

Es ist ein Schenkelknochen von der linken Seite, von kräftiger Structur, der *trochanter maior* von natürlicher Form und Grösse, und wenn der *trochanter minor* nicht so stark wie im natürlichen Zustande hervortritt, so ist dies nicht sowohl seine eigene Schuld, als die des auffallend verbreiterten Schenkelhalses, welcher in einem vollkommen rechten Winkel zum Schenkelknochen steht. Der Schenkelkopf hat seine runde Form gänzlich verloren und ist dreieckig, pyramidalisch geworden, wobei die äusserste Spitze des Dreiecks nicht viel höher steht, als der *trochanter minor.* Der höchste Punct des ganzen Schenkelkopfes, nämlich der obere Rand desselben, überragt dabei die höchste Stelle des *trochanter maior* nur um ein sehr Geringes. Gewaltige Knochenauswüchse von warziger, knolliger Form umgeben den Schenkelhals an seiner vorderen Fläche, andere steigen mehr nach oben hin kammartig in die Höhe und tragen auf ihrer Spitze eine breitere Fläche, noch andere legen sich auf der hinteren Seite mehr flach an den Schenkelhals an.

Betrachtet man den Knochen gerade von oben, so findet man, dass der Schenkelkopf und Schenkelhals zusammengenommen allerdings eine Convexität nach vorn bilden, dass dieselbe jedoch nicht sowohl durch eine

Verbiegung des Schenkelhalses als vielmehr nur durch die Knochenauswüchse auf der vorderen Fläche des Schenkelhalses bewirkt wird.

Die als eine schiefe Ebene absteigende Gelenkfläche ist glätter als alle anderen Stellen des Gelenkkopfes. Wirklich zeigt dieser Knochen eine glatte, feste, porzellanartige Oberfläche, wie kein anderer Knochen der Marburger Sammlung, so dass ich diese Masse, besonders in Betracht ihrer Dicke, nur mit der glasartigen Substanz der Zähne vergleichen kann, und zwar zeigten diese Stellen diese Beschaffenheit, als das Präparat frisch war, gerade so wie jetzt. Einen Knorpelüberzug besassen diese Flächen damals nicht und bedurften eines solchen auch nicht, da sie selbst hinreichend glatt waren. Scharf abgegrenzt daneben, wo jetzt rauhe, tiefer gelegene Stellen zu bemerken sind, war damals eine rothe sammetartige Masse ausgebreitet, wie sie die innere Fläche der Synovialmembran in kranken Gelenken gewöhnlich zeigt, und die jetzt scharf hervorspringenden Knochenauswüchse waren damals nicht bemerkbar, da sie von verdickten Ligamenten, denen sie als Anheftungspuncte dienten, überkleidet und ausgeglichen wurden.

Die porzellanartigen Stellen anlangend, so muss ich wegen der Seltenheit dieser Bildung noch hinzufügen, dass manche derselben grösser, andere viel kleiner sind, mehr oder weniger Zusammenhang untereinander haben und in verschiedenen Ebenen liegen. Obwohl sie den Namen einer porzellanartigen Masse mit vollem Rechte verdienen, so bemerkt man doch an manchen Stellen gruppenweis beisammenstehende Löcherchen; aber diese Porositäten unterscheiden sich von den früher beschriebenen auf den polirten Flächen wesentlich durch ihre viel geringere Tiefe, so dass sie nur zu einem kleinen Theile in die feste Masse eindringen.

Um über diese porzellanartigen Flächen weiteren Aufschluss zu erhalten, ist es nöthig, wieder die Durchschnittsfläche zu untersuchen. Hierbei ergiebt sich nun zuerst, dass die spongiöse Substanz des Schenkelhalses sehr fest ist. Die die Knochenhöhlen bildenden Knochenplättchen sind nämlich verhältnissmässig sehr dick, und die Knochenhöhlen

daher eng, was ich auf der Zeichnung durch die matte Schattirung angedeutet habe, weil man nicht so tief in sie hineinblicken kann. Auch die Corticalsubstanz ist am Schenkelhalse sehr kräftig und dick. Achtet man nun auf das Verhalten des Schenkelkopfes an seiner Oberfläche, so findet man zuerst nirgends Knochenauflagerungen auf die ursprüngliche Corticalschicht, und diese erscheint daher nirgends im Innern, so sehr man dies auch bei der sonderbaren Form dieses Schenkelkopfes erwarten sollte. Untersuchen wir nun die Stellen, welche von aussen porzellanartig erscheinen, auf der Durchschnittsfläche, so finden wir, dass diese Massen 1 - 1½''' dick, sehr compact und dem Schmelz der Zähne ähnlich sind. Die erwähnten kleinen Grübchen, welche auf der Oberfläche hie und da bemerkbar sind, dringen nur bis zu sehr geringer Tiefe in diese porzellanartige Masse ein und durchbohren sie bei weitem nicht. Andere noch kleinere Höhlen bemerkt man, jedoch nur mit der Loupe, in ihrem Inneren, und es ist wahrscheinlich, dass sie durch Herausmaceriren von Knorpelstückchen entstanden sind, denn ich habe die Maceration nach der Durchsägung noch eine Zeitlang fortgesetzt.

Hinsichtlich dieser Eigenschaften unterscheiden sich also diese porzellanartigen Flächen wesentlich von den bei Präparat 5 - 8 beschriebenen polirten Flächen. Dieser Knochen ist somit nirgends der Corticallamelle beraubt, sondern sie selbst ist durch Osteosclerose ungeheuer verdickt, so wie sich der sclerotische Process auch übrigens im spongiösen Knochengewebe kund giebt. Demnach hat dieser Knochen in einer Hinsicht Aehnlichkeit mit den Präparaten 1 - 4, insofern er nämlich seine Form mit Beibehaltung seines natürlichen Ueberzuges sehr beträchtlich verändert hat, was, so wie die Herabsenkung des Schenkelhalses, wahrscheinlich nicht ohne Erweichung des Knochens geschehen ist. Er unterscheidet sich von jenen Präparaten aber auch wieder wesentlich durch die grosse Verdichtung des Knochengewebes, welche jedenfalls erst, nachdem er jene Formveränderung erlitten hatte, erfolgt ist. Das Acetabulum, in welchem der Schenkelkopf nur eine sehr geringe Bewegung machen kann,

besitzt an den entsprechenden Stellen genau eben solche porzellanartige Flächen, wie dieser.

Noch weitere Hypothesen über diese Form von Knochenkrankheit aufzustellen, unterlasse ich und hoffe, dass künftige Untersuchungen ähnlicher Präparate weitere Aufschlüsse über diesen noch wenig gekannten pathologischen Process geben werden, von welchem noch die bessten, jedoch immer auch sehr unvollkommenen Beschreibungen bei Herbert Majo (Grundriss der speciellen Pathologie etc. A. d. Engl. v. Amelung. Darmstadt 1838. 8. S. 95) und bei Syme (Principles of surgery. Lond. 1842. S. 235) zu finden sind.

Damit diese, den höchsten Grad der Osteosclerose ausmachende Krankheitsform künftig leichter zu bezeichnen sei, schlage ich vor, ihr einen eigenen Namen zu geben, was freilich nicht leicht ist. Ich bringe *Osteohyalosis*, Verglasung, in Vorschlag.

Präparat Nr. 12.

Dieser Knochen hat die grösste Aehnlichkeit mit dem im Musée Dupuytren unter Nr. 555 abgebildeten Präparate, und ist ein schöner Repräsentant des *malum coxae senile Smidtii*, oder *Atrophia senilis*, weshalb ich ihn hier im Gegensatz gegen die früher beschriebenen Krankheitsformen mit darstelle. Es ist ein linker Schenkelknochen von 16″ 7‴ Länge. Die Trochanteren verhalten sich hinsichtlich ihrer Form wie bei einem gesunden Knochen, nur ist der *trochanter minor* etwas zerstört, in der Art, dass die spongiöse Masse in ihm zum grössten Theile verschwunden und nur die Corticallamelle von der Feinheit einer Eierschaale übrig geblieben ist, wie man an einer etwas zerstörten Stelle bemerkt. Der Schenkelhals ist ausserordentlich kurz und ziemlich rechtwinklig gegen den Schenkelknochen gestellt. Man bemerkt dies jedoch nur bei der Ansicht von hinten, denn bei der von vorn ist von einem Schenkelhalse keine Rede mehr, weil die Osteophyten am Rande des Schenkelkopfes

bis an die, welche die *linea intertrochanterica* besetzt haben, reichen. Diese letzteren sind von äusserst zarter Structur, jene etwas massiger, jedoch auch porös. Von dem Gelenkkopf ist nur noch wenig vorhanden. Er ist eine abgeplattete, rauhe, poröse Knochenmasse, welche den Schenkelhals überall, am meisten jedoch nach innen überragt und deren höchster Punct ein paar Linien tiefer steht, als die Spitze des Trochanters. Dass am hinteren Rande einige Knochenauflagerungen geschehen sein können, will ich nicht in Abrede stellen.

Der ganze Knochen ist sehr leicht, aber dies scheint durchaus nicht die Folge zu lange fortgesetzter oder künstlicher Maceration, sondern nur interstitieller Resorption zu sein. Ich möchte daher glauben, dass hier sehr verschiedene pathologische Processe nach und nach aufeinander gefolgt sind, nämlich: dass Anfangs Erweichung eine Formveränderung erzeugt habe, wie bei den Präparaten 1–4, dass dann Knochenauflagerungen an einigen Stellen erfolgt seien, bis endlich bei sehr langem Bestehen durch Altersdecrepidität Osteoporose, in Atrophie des Knochengewebes begründet (Rokitansky), hinzugekommen ist.

Präparat Nr. 13.

Zuletzt habe ich noch eine Anchylose des Oberschenkels mit dem Beckenknochen abgebildet, welche zwar überall durch feste Knochenverbindungen, ganz besonders aber an der vorderen Seite durch sehr compacte Knochenmassen zu Stande gekommen ist. Dabei befindet sich der Schenkel zum Becken in starker Flexion und Adduction. Obgleich dieses Präparat den Untersuchungen, mit denen ich mich hier beschäftigt habe, ganz fern zu stehen scheint, so bietet seine Durchschnittsfläche doch eine Erscheinung dar, welche für unsere Frage von Werth ist und Bestätigungen für meine Behauptungen liefert.

Der Schnitt ist genau so wie bei allen übrigen Präparaten geführt, dass nämlich dadurch der Schenkelhals in eine vordere und eine hintere

Hälfte getheilt ist. Hier erkennt man nun, dass der Schenkelkopf ausserordentlich verkleinert, fast verschwunden ist. Eine knöcherne Leiste, welche vom unteren Rande des Schenkelhalses aufsteigt und unregelmässige Krümmungen macht, bald zarter, bald dicker wird, endlich aber nach dem oberen Rande des Schenkelhalses hin gar nicht mehr zu verfolgen ist, da sie sich im spongiösen Knochengewebe verliert, ist der einzige Ueberrest der ehemaligen Corticallamelle des Schenkelkopfes und des Acetabulum zugleich. Zu beiden Seiten dieses Rudimentes, sowohl in der spongiösen Substanz des ehemaligen Schenkelkopfes, als in der des Beckenknochens, sind wieder grössere, von Resorption herrührende Knochenhöhlen zu bemerken. Also auch hier, wo ein ganz anderer Krankheitsprocess stattgefunden hat, die beiderseitigen Gelenkflächen innig mit einander verwachsen sind, Knochenneubildungen nur auf der Aussenfläche bestehen, treffen wir wieder das Verschwinden der in das Innere verlagerten Corticallamelle und der ihr benachbarten Theile, welches hier sogar so gross ist, dass der Schenkelkopf und Schenkelhals bedeutend verloren haben.

Bei allen solchen Untersuchungen kranker Knochen ist es, um sich vor Täuschungen zu hüten, nothwendig, dass man bedenke, wie verschieden das Verhalten eines Knochens ist, je nachdem er wenig oder etwas zu lange macerirt und gebleicht, oder wohl gar chemisch mit Natron behandelt worden ist. Wenn das Letztere der Fall war und etwas zu lange geschah, so kann der Knochen das Aussehen gewinnen, als ob Osteoporose stattgefunden habe, dagegen ist man, wenn man Osteosclerose oder Osteophyten antrifft, um so sicherer vor Täuschungen. Sehr viel kommt ferner darauf an, wie lange der Kranke die Entstehung der Structurveränderung des Knochens überlebt hat, denn wenn die Zurückbildung von Osteophyten auch nur sehr langsam geschieht, so sind die Veränderungen, welche mit denselben vorgehen, das Poröswerden, doch bei der Beurtheilung solcher pathologischer Zustände sehr hoch anzu-

schlagen, besonders wenn man ohne Kenntniss über den früher stattgefundenen Krankheitsverlauf ist. Fast überflüssig scheint es mir, zu erwähnen, dass die noch so verschiedenen Formen von Osteophyten, welche ich erwähnt habe, sich bei der mikroskopischen Untersuchung als wirkliche Knochenmassen mit Knochenkörperchen erwiesen.

Auf manche Resultate, welche sich aus diesen Untersuchungen ergeben, habe ich schon jedesmal an Ort und Stelle bei der Beschreibung der Präparate aufmerksam gemacht. Es geht aber ferner im Allgemeinen daraus hervor, und dies war der Hauptzweck, den ich, als ich diese Arbeit anfing, vor Augen hatte, dass ausser cariöser Zerstörung des Hüftgelenkes, welche leider so häufig vorkommt, in Folge der Coxalgie, im weitesten Sinne genommen, nicht selten noch eine Menge anderer krankhafter Zustände eintreten, welche organische Veränderungen bewirken, deren Folge jedenfalls wirkliche Verkürzung des Beines gewesen ist.

Auf die Erscheinungen, welche im Leben vorhanden gewesen sein müssen, konnte ich nicht näher eingehen, da ich, wie erwähnt, meine Untersuchungen an Präparaten angestellt habe, zu welchen die Krankengeschichten fehlen; aber auch, wenn sie da wären, würden sie schwerlich mit der Schärfe geführt sein, welche gegenwärtig überhaupt gefordert wird und hier insbesondere nöthig ist. Aber auch ohne sie wird man mit mir darüber einverstanden sein, dass so bedeutende Abflachung des Schenkelkopfes und Herabsenkung des Schenkelhalses, bei gleichzeitiger Breitdrückung des oberen Pfannenrandes, wie wir sie an mehreren Präparaten, besonders Nr. 4, gesehen haben, Verkürzung der Extremität zur Folge gehabt haben müsse. Da, wo blos Abschleifung des Schenkelkopfes stattgefunden hat, ist dies wohl nicht zu erwarten, indem dieselbe meistens zu geringfügig ist, um einen Längenunterschied der Extremität zu bewirken.

*

Wenn auch Fricke's Behauptung, dass Vergrösserung des Schenkelkopfes niemals Verlängerung des Beines, sondern stets nur ein Nachaussentreten des Trochanters zur Folge habe, der Theorie nach unrichtig ist, und, wie auch Parise (a. a. O.) auf sehr deutliche und unwiderlegliche Weise darthut, vielmehr eine zusammengesetzte Fortrückung nach aussen und unten daraus hervorgehen muss, so habe ich mich doch selbst bei der Wiederholung des sehr mangelhaften Fricke'schen Experimentes überzeugt, dass man so kleine Maassunterschiede, wie hierdurch bewirkt werden, am menschlichen Körper nicht mit Bestimmtheit messen kann. *)

Nun ist aber die gleichmässige Auftreibung des Schenkelkopfes oder die Auflagerung von Knochenmasse in den Fällen, welche ich dargestellt habe, niemals so beträchtlich, dass man davon eine messbare Verlängerung des Beines hätte erwarten dürfen. Hiermit stimmen die Beobachtungen an Lebenden überein, denn während die nach Hüftgelenkskrankheiten zurückbleibende Verkürzung oft sehr bedeutend ist, so ist dies mit der wirklichen Verlängerung niemals so der Fall, und dieselbe viel häufiger nur scheinbar.

Freilich muss man, um darüber urtheilen zu können, ob bei einem am Hüftgelenke Leidenden wirkliche Verlängerung oder Verkürzung des Beines vorhanden ist, vor allen Dingen darüber ganz klar sein, dass die scheinbare, von der Herabsenkung der einen Beckenhälfte abhän-

---

*) Dass Parise den Beweis durch bis auf Millimeter genaue Messungen zu führen sucht, ist das Einzige, was ich an seiner vortrefflichen Arbeit zu tadeln mir erlauben möchte. Experimentirt man, wie er gethan hat, am Skelet, so sind so feine Messungen allerdings noch eher möglich, und dienen, wenn man sie am Lebenden auch nicht in der Weise wiederholen kann, dazu, die Richtigkeit der Fricke'schen Behauptungen zu widerlegen. Man vergleiche ferner auch Parise's früheren Aufsatz (Recherches etc. sur le mécanisme des luxations spontanées ou symptomatiques du fémur. Archives générales de méd. Paris 1842. Tome XIV), in welchem er nachweist, dass die Ansammlung der Synovie im Hüftgelenke nicht blos im Stande ist, Verlängerung des Schenkels und die übrigen Erscheinungen der Coxalgie hervorzubringen, sondern dass dies auch wirklich gewöhnlich die Ursache hiervon ist.

gige, Verlängerung oder Verkürzung jedesmal im umgekehrten Verhältniss zu der durch Messungen nachweisbaren Verkürzung und Verlängerung steht, welche durch die Annäherung des Trochanters und aller übrigen messbaren Punkte am Beine nach der *crista ossis ilei* und den übrigen messbaren Puncten am Becken hin bewirkt wird. Fricke hat sich dadurch täuschen lassen, dass er die messbaren Unterschiede für wirkliche hielt, und hat darauf hin verschiedene längst widerlegte Erklärungen dafür aufgestellt. So nahe es lag, den Grund dieser Erscheinung einzusehen, so hat sich bekanntlich doch erst Gaedechens das Verdienst erworben, die richtige Deutung dafür zu geben. Leonhardi (Theodor Leonhardi: De mensionum utilitate in morbis articuli coxae diiudicandis dubia. Diss. Lipsiae 1842) hat seitdem auf die grosse Unsicherheit der Messungen am menschlichen Körper aufmerksam gemacht, worin ich ihm vollkommen beistimme. Trotzdem ist R. Froriep's Darstellung der Differenzen (chir. Kupfertafeln Nr. 463), welche sich bei verschiedenen Stellungen des Beines und Senkung des Beckens nach einer Seite zwischen Trochanter und *crista ossis ilei* beider Seiten ergeben, sehr werthvoll.

Wenn ein Gesunder absichtlich, um die scheinbare Verlängerung des Beines zu bewirken, sein Becken auf der einen Seite herabsenken will, so kann er dies während des Stehens nicht anders als dadurch bewirken, dass er das Becken nach der anderen Seite hinüber schiebt und den Oberkörper auf der Seite senkt, auf welcher das Bein verlängert erscheinen soll. Will er dagegen dasselbe Bein verkürzt erscheinen lassen, so muss er, wenn dies ebenfalls im Stehen geschieht, den Oberkörper nach der anderen Seite biegen, um, indem er die ganze Körperlast dem einen Beine anvertraut, den Schwerpunkt wieder zu finden. Diese absichtlichen künstlichen Verschiebungen des Beckens lassen sich jedoch nur bis zu einem gewissen Puncte treiben, welchen Froriep sehr gut angegeben hat, und wir können somit die Erscheinungen, welche bei Hüftgelenkskranken vorhanden sind, dadurch nur sehr unvollkommen nachahmen.

Sind wir nun damit vertraut, dass wir

1) eine scheinbare, durch das Herabsenken oder Hinaufziehen des Beckens bewirkte Verlängerung oder Verkürzung des Beines,

2) eine ebenfalls nur scheinbare, mit jener jedesmal im ungekehrten Verhältniss stehende, bei Messungen von den Beckenknochen aus sich ergebende Verkürzung oder Verlängerung des Beines unterscheiden müssen, welche letztere Fricke die wirkliche nannte, die ich aber zur Vermeidung von Missverständnissen lieber mit dem Namen: die sich bei Messungen ergebende bezeichnen will, — und finden wir nun noch bei Kranken, dass alle Falten und messbaren Punkte so hoch, andere Male, dass sie so tief stehen, dass dieser abnorme Stand nicht durch jene beiden Ursachen bewirkt sein kann, so haben wir vollen Grund, anzunehmen, dass diese Differenzen auf anderen materiellen Ursachen, nämlich pathologischen Veränderungen des Hüftgelenkes beruhen müssen, und können dann erst

3) von wirklicher Verlängerung und Verkürzung sprechen. *)

---

*) In meiner oben erwähnten Recension der Abhandlung Bonnet's habe ich behauptet, dass Adduction und Rotation des Schenkels nach innen, nicht, so wie er glaubt, etwas dazu beitragen könne, die durch Hinaufziehung der kranken Beckenhälfte bewirkte scheinbare Verkürzung grösser erscheiuen zu machen, so wie, dass Abduction und Rotation des Schenkels nach aussen ebenso wenig das Gegentheil vermöge. Parise (a. a. O.) stimmt hiermit vollkommen überein, und weist sogar sehr richtig nach, dass Messungen bei Abduction ein Näherrücken des Trochanters nach der *crista ossis ilei* hin ergeben.

Schon an jenem Orte brauchte ich den Vergleich, dass der Schenkel bei Abduction oder Adduction ebenso gut stets gleich lang bleiben und erscheinen müsse, als der Zeiger einer Uhr immer gleich lang bleibt und erscheint, er mag auf die 4, die 6 oder 8 gerichtet sein. — Spricht man freilich, wie Parise es thut, von der messbaren Verlängerung und Verkürzung, so leuchtet es ein, dass der Trochanter bei der Abduction der *crista ossis ilei* etwas näher gerückt wird, gerade so, als wenn diese sich herabsenkte. Daher ist dasselbe auch mit allen übrigen messbaren Puncten am Schenkel der Fall. Allein dies hat mit der scheinbaren und wirklichen Verlängerung nicht das Mindeste zu thun. Es ist hier derselbe Fall, als ob man die Entfernung der Spitze des Zeigers von einem dritten

So wie ich absichtlich unterlassen habe, Vermuthungen über die einzelnen Erscheinungen, unter welchen die von mir beschriebenen pathologischen Zustände während des Lebens wahrscheinlich aufgetreten sind, auszusprechen, so konnte ich noch viel weniger Krankheitsbilder aufstellen, sondern musste mich begnügen, die pathologisch-anatomischen Verhältnisse zum Eintheilungsprincip zu benutzen. Nur Folgendes will ich bemerken. So verschieden dieselben sind, Osteoporose mit Breitdrückung, Knochenauflagerung, Osteophyten, Osteosclerose, Abschleifung, Bildung einer ganz neuen eigenthümlichen, porzellanartigen Masse, Resorption bis zum fast vollkommenen Verschwinden des Schenkelkopfes, — so verschieden ferner die Ursachen gewesen sein mögen, welche diese Krankheitszustände herbeigeführt haben, so ist es mir doch mehr als wahrscheinlich, dass die meisten dieser Krankheiten im Leben, wenigstens zu einer gewissen Zeit, sehr viel Gemeinschaftliches gehabt haben müssen, und besonders unter Erscheinungen verlaufen sind, die, wenn wir sie vor uns haben, uns bestimmen müssen, anzunehmen, dass eine Entzündung des Hüftgelenkes vorhanden sei. Bei einem so tief unter der Oberfläche gelegenen Organe, wie dem Hüftgelenke, sind wir, fast wie bei inneren Krankheiten, darauf angewiesen, unsere Schlüsse auf Anwesenheit von Entzündung nur darauf zu gründen, dass Veranlassungen, welche andere Male Entzündungen zu erzeugen vermögen, vorausgegangen sind, dass Schmerz da ist, der sich namentlich bei Druck und Bewegung vermehrt, dass die Function des Theiles gestört ist, und etwa noch, dass Fieber besteht. Die übrigen Erscheinungen der Entzündung von äusseren Theilen: Röthe, Geschwulst, vermehrte Wärme, können zwar vorhanden sein, aber wir dürfen sie

auf dem Zifferblatte gelegenen Puncte, etwa von dem Loche, in welches man den Uhrschlüssel einsetzt, messen wollte, welche allerdings sehr verschieden sein kann, je nachdem der Zeiger auf die 4, 6 oder 8 gerichtet ist. Gerade so verhält es sich bei den Messungen des Schenkels, wo wir seine Länge nicht vom Grunde des Acetabulum aus, sondern von einem dritten, seitwärts und aufwärts vom Drehpuncte gelegenen Knochenvorsprunge aus messen müssen.

anzutreffen nicht erwarten. Mit unserer Diagnose weiter zu dringen, sind wir gegenwärtig bei den Hüftgelenkskrankheiten oft nicht im Stande, wir werden es aber vielleicht in Zukunft sein, wenn wir die pathologische Anatomie dieser Theile recht fleissig studiren.

Dass in solchen Fällen, auch wenn der Ausgang nicht in ulceröse Zerstörung, Caries, u.s.w. geschieht, unsere Vermuthung auf Anwesenheit von Entzündung richtig und es gerechtfertigt ist, unsere Behandlung, natürlich unter Berücksichtigung noch anderer etwa vorhandener Zustände, als Rhachitis, Rheumatismus, Gicht u.s.w., vorzüglich entzündungswidrig einzurichten, geht aus der Betrachtung der von mir beschriebenen Präparate hervor, denn wenn auch ein Process, welcher Osteosclerose, Osteophyten u.s.w. erzeugt, niemals ein ganz reiner Entzündungsprocess zu nennen ist, so verläuft er doch schwerlich jemals ganz ohne sie.

Obwohl bereits Rokitansky viele von den von mir besprochenen Eigenschaften der Knochen beschrieben hat, so fürchte ich doch nicht den Vorwurf, etwas Ueberflüssiges gethan zu haben, indem ich die Erscheinungen in ihrer Gesammtheit vom chirurgischen Standpuncte aus aufgefasst habe, wie es von ihm in seiner pathologischen Anatomie nicht zu erwarten war.

Ganz anders ist dabei neuerlich Wernher zu Werke gegangen. Nachdem er im Jahre 1836 (durch seinen Originalaufsatz in Schmidt's Jahrbüchern, Bd. 12, S. 99) am meisten dazu beigetragen hatte, die von R. W. Smith unter dem Namen *malum coxae senile* beschriebene Krankheit in Deutschland bekannt zu machen, ist er gegenwärtig ganz anderer Ansicht geworden. Durch Beobachtungen an Lebenden, anatomische Untersuchungen an Leichen und die Vergleichung der Präparate des pathologisch-anatomischen Museums zu Giessen ist Wernher gegenwärtig zu der Ueberzeugung gelangt, dass das *malum coxae senile* seinen primären Sitz gar nicht in dem Gelenke selbst, sondern in den benach-

barten Muskeln habe, welche bald in höherem, bald in geringerem Grade chronisch entzündet seien, so dass man durch kräftige Behandlung dieser Entzündung ihr Fortschreiten auf den Bänder- und Knochen-Apparat verhüten könne. Er verlässt daher den Namen *malum coxae senile*, den er schon in sprachlicher Beziehung für falsch erklärt, indem die Krankheit auch häufig bei jungen Leuten vorkomme, und behält nur den „chronische Hüftmuskelentzündung" bei, jedoch mit so wenig Consequenz, dass er trotzdem an verschiedenen Stellen (S. 16, 25, 29, 45, 66) noch eine Altersdecrepidität, eine *atrophia interstitialis* und *excentrica* zugesteht, die ich für nichts Anderes als das *malum coxae senile* nehmen kann.

Auffallen muss es ferner, dass Wernher, der, wie er selbst sagt, sich als Director eines Hospitals und Vorsteher eines reichhaltigen pathologisch-anatomischen Museums in der günstigsten Lage befindet, selten vorkommende pathologische Producte untersuchen und wichtige Aufschlüsse über den Entwickelungsgang der von ihm zu beschreibenden Krankheit geben zu können, seinem Werke eine einzige Krankengeschichte beigefügt hat, die noch dazu einen Kranken betrifft, welcher erst 6 Monat nach dem Beginn der Krankheit in seine Behandlung kam und nach zwölf Tagen gebessert entlassen wurde. Auffallen muss dies um so mehr, als Wernher an anderen Stellen sagt, dass die meisten Präparate der Giessener Sammlung von ausführlichen Notizen über den Krankheitsverlauf begleitet seien, viele sogar von Kranken herrühren, die er selbst bei Lebzeiten gekannt habe.

Ich will aber von diesen allerdings nicht viel Vertrauen erweckenden Mängeln absehen und mich lediglich an die Beschreibung der Hüftmuskelentzündung und ihrer Folgen halten.

Stösse, Schläge und andere die Hüfte treffende Gewalten, sogar Rheumatismus in Folge des Sitzens auf feuchtem Boden, sollen die Entzündung der Hüftmuskeln erzeugen, die sich durch Anfangs oberflächlichen, später seinen Sitz mehr in der Tiefe habenden Schmerz, Schwerbeweg-

lichkeit, Knarren des Beines bei Bewegungen, knöcherne Härte der Hüftmuskeln und später erfolgende Verkürzung des Beines im Leben kund giebt, und für welche sich bei Sectionen die Beweise in der Umwandlung der Muskeln in sehnige Stränge, der starken Hervorragung ihrer Ansatzpuncte und den pathologischen Veränderungen des Hüftgelenkes selbst finden sollen.

Nach dem Zeugnisse vieler Schriftsteller ist die Muskelentzündung überhaupt eine sehr seltene Krankheit. An vielen Orten, wo man ihre Beschreibung erwarten sollte, sucht man sogar vergebens nach ihr. Berndt (in Rust's Handbuch der Chirurgie. Bd. 6. S. 374), welcher mehrere ältere Schriftsteller, wie Isenflamm, Ploucquet und Forestus anführt, sagt, dass manchmal einzelne Muskeln, andere Male Gruppen derselben, jedoch meistens nur kleinere, in Entzündung gerathen. Die den Muskel bedeckende Haut sei geröthet, geschwollen, schmerzhaft, der Schmerz sei reissend, klopfend, oft mit Krämpfen in den Enden der Muskelfasern verbunden, die Function der Muskeln sei mehr oder weniger gestört, daher vermehre sich der Schmerz bei Bewegung des Gliedes, auf welches der Muskel einwirkt (dies scheint bedeuten zu sollen, dass schon bei passiven Bewegungen Schmerz entstehe). Die Krankheit sei selten, dabei nehme sie leicht den Ausgang in Eiterung. Davon etwas verschieden spricht sich v. Walther aus (System der Chir. Bd. 1. S. 54). Er sagt: die Muskelentzündung sei selten, meistens traumatisch (nach Fracturen und Amputationen), oder von übermässiger Anstrengung herrührend, nicht rheumatisch. Sie äussere sich durch Schmerz von nicht reissender Beschaffenheit (also entgegengesetzt als Berndt), krampfhaftes Muskelzucken, harte Anschwellung, Mangel an Ausdehnbarkeit, Contractur mit andauernder Verkürzung und daher rührender Verkrümmung des leidenden Körpertheiles. Nach Lessing (chir. Diagnostik. Bd. 1. S. 129) modificirt sich die Geschwulst nach dem Grade der Entzündung und bezeichnet sich genau nach dem Verlaufe des Muskels unter der Haut, fühlt sich hart an und macht auch die Hautoberfläche hart und roth. Die

Muskelentzündung verläuft nach ihm mit heftigem Fieber, verursacht im geringen Grade spannende, reissende Schmerzen und Steifheit des Gliedes, bei heftigerer Entzündung seien stärkere, reissende Schmerzen und grosse Empfindlichkeit bei der Berührung bemerkbar. Als Ausgänge nennt er Zertheilung, Verhärtung oder Verwachsung (durch Erguss gerinnbarer Lymphe zwischen den Muskelfasern) und Eiterung.

Es wäre zu viel verlangt, wenn man erwartete, dass Wernher die Hüftmuskelentzündung anatomisch hätte nachweisen sollen, denn da seine Hüftmuskelentzündung nicht lebensgefährlich sein soll, so hätte ihm die Gelegenheit zu einer anatomischen Untersuchung während des Bestehens der Entzündung nur durch einen grossen Zufall geboten werden können. Dagegen dürfte das Verlangen nicht unbillig erscheinen, dass Wernher's Hüftmuskelentzündung mit den bisherigen Beobachtungen der Muskelentzündung im Allgemeinen nicht im Widerspruch stünde. Jene Schriftsteller nennen die Myitis eine schmerzhafte Krankheit; nur darüber, ob die Schmerzen reissend zu nennen seien oder nicht, sind die Angaben verschieden. Bewegung vermehrt den Schmerz.

Nach Wernher (S. 18) verhalten sich die Schmerzen sehr verschieden, je nach der Veranlassung und der Dauer der Krankheit. Sei sie die Folge äusserer Gewaltthätigkeit, so empfinde der Kranke heftige Schmerzen in der Haut, welche von der Muskelentzündung abhängen. Wem drängt sich hier nicht der Gedanke auf, dass dieser Schmerz eben nur durch die Verletzung, Quetschung der Haut selbst bedingt sei. Nach 2 bis 3 Tagen vergehen diese Schmerzen und der Kranke sei bei ruhiger Lage schmerzfrei, bis auf beständiges Ziehen und Brennen und ein deutliches Wärmegefühl in den Hüft- und Schenkelmuskeln. Versucht der Kranke zu gehen, so nehmen Schmerz und Steifigkeit mit der fortgesetzten Bewegung ab. Dies ist also ein wesentlicher Unterschied der Wernher'schen Hüftmuskelentzündung gegen alle anderen Arten von Myitis. Auf Seite 19 heisst es ferner: „Nach der nächtlichen Ruhe sind sie (die Schmerzen) am geringsten, die ersten Bewegungen erwecken sie. Wird

trotzdem die Bewegung eine Viertelstunde fortgesetzt, so verschwinden sie grösstentheils, und zu gleicher Zeit wird die Beweglichkeit freier. Durch fortgesetzte Bewegung werden jedoch Schmerzhaftigkeit und Schwerbeweglichkeit, wenn auch für den Augenblick gemässigt, doch im Ganzen stets verschlimmert.“ Welch sonderbarer Wechsel entgegengesetzter Erscheinungen.

Jene Schriftsteller nennen Krämpfe, krampfhaftes Muskelzucken, als ein gewöhnliches Symptom der Muskelentzündung. Nach Wernher (S. 18) fehlt es sowohl im acuten als im chronischen Stadium.

Rokitansky (Pathol. Anatomie, Bd. 2. S. 353 ff.) nennt als die gewöhnlichsten Ausgänge der Myitis: Zertheilung, Verhärtung, Vereiterung, Verknöcherung und Brand. Nach ihm (S. 357) kommt sehr häufig gleichzeitig mit der Muskelentzündung Caries der Knochen, an denen sich der Muskel inserirt, vor. Ob dieselbe Folge der Muskelentzündung, oder gleichzeitig durch dieselben Ursachen, wie diese, hervorgerufen zu werden pflege, lässt er unentschieden. Nach Wernher dagegen entsteht Caries niemals in Folge der Hüftmuskelentzündung. Dagegen beschreibt er (S. 4) den Zustand der Muskeln so, dass sie von plastischem Exsudat umlagert, des sie umgebenden Zellgewebes beraubt seien und eine Umwandlung in Sehnenfasern erlitten haben, bezieht sich aber dabei auf Rokitansky, so dass es, besonders bei dem Mangel einer Krankengeschichte mit Sectionsbericht, zweifelhaft bleibt, ob er dies selbst beobachtet hat. Muskeln, welche wegen vollkommener oder unvollkommener Anchylose Jahrelang ausser Function gewesen sind, zeigen bekanntlich auch eine solche tendinöse Beschaffenheit, daher ist dieselbe in meinen Augen durchaus kein sicheres Zeichen vorausgegangener Entzündung.

Wernher selbst nennt die entzündeten Muskeln hart, Seite 19 sogar fast knochenhart, Seite 74 fast steinhart, dennoch giebt er auf Seite 20 an, man könne durch sie hindurch den mit Exostosen besetzten Pfannenrand fühlen. Wohl getraue ich mir Auftreibungen des Hüftge-

lenkapparates durch die Muskeln, wenn sie schlaff sind, hindurchzufühlen, wenn diese aber selbst knochenhart sind, verzichte ich darauf. Ferner hält Wernher das eigenthümliche, bei Bewegungen des Schenkels, selbst passiven, wahrnehmbare Knarren für gleichbedeutend mit dem Neuledergeräusch, und glaubt seine Ursache in der Entzündung, zwar nicht der Muskeln allein, sondern auch des Synovialapparates gefunden zu haben. Nun ist aber bei keinem der angeführten Schriftsteller in der Beschreibung der Erscheinungen der Muskelentzündung eines solchen Knarrens Erwähnung gethan, und ich kann daher auch diese Erscheinung nicht als einen Beweis der Muskelentzündung, sondern vielmehr allein dafür ansehen, dass in den von Wernher gemeinten Fällen gleich anfänglich Entzündung des Synovial- und Gelenk-Apparates bestand.

Ich muss noch darauf aufmerksam machen, dass Wernher unterlassen hat, zu erklären, warum Stösse, Schläge und andere Gewalten, welche die Hüfte treffen, dort Muskelentzündung erzeugen sollen, während Contusionen an anderen Körperstellen dies bekanntlich nicht thun, indem sich wohl eher alle übrigen Gewebe in hohem Grade entzünden, ehe die Muskeln daran Theil nehmen, oder dies doch nur höchst selten geschieht. Ebenso wenig hat Wernher erklärt, warum eine die Hüfte treffende Gewalt nicht durch Fortpflanzung des Stosses den Gelenkapparat selbst verletzen und primäre Entzündung in ihm hervorrufen soll. Bei dem von mir unter Nr. 10 dargestellten Präparate beweist die geheilte Fractur des Acetabulum, während der Schenkelhals nicht gebrochen gewesen ist, deutlich, dass dies geschehen sein müsse. Hier hätte nebenbei Hüftmuskelentzündung entstehen können, doch sind die Folgen, welche Wernher von ihr beschreibt, nicht eingetreten. Wohl ist es möglich, dass die Erscheinungen der Entzündung in dem einen Gewebe früher auftreten, als in dem anderen, je nachdem sie auf verschiedenen Höhen der Vegetation stehen, aber hierin liegt doch kein Beweis, dass das auf einer niederen Stufe stehende Gebilde, wenn es verletzt wird, sich nicht ursprünglich primär entzünden solle, so gut wie ein höher stehendes. Uebrigens stehen die

Muskeln den Knochen in der Geneigtheit, sich zu entzünden, sicher nicht voran, sondern wohl umgekehrt.

Uebermässige Anstrengung wird von v. Walther als eine der gewöhnlichsten Ursachen der Muskelentzündung genannt. Hiermit stimmt meine eigene Erfahrung überein. Ich selbst habe ein paarmal Entzündung der Wadenmuskeln bei Leuten, welche anhaltend stehen mussten, beobachtet. Diese Veranlassung nennt Wernher gar nicht. Er hat ferner keine Erklärung dafür gegeben, warum Rheumatismus der Hüftgegend, durch Sitzen auf feuchtem Boden erzeugt, nur einseitige Hüftmuskelentzündung zur Folge haben soll. An mehreren Stellen ist nämlich erwähnt, dass die Hüftmuskelentzündung stets nur einseitig vorkomme.

Endlich muss es noch befremden, dass die Chirurgen älterer und neuerer Zeit, welche so angestrengte Aufmerksamkeit auf die Krankheiten des Hüftgelenkes wendeten, die Erscheinungen der Hüftmuskelentzündung nicht erkannt haben sollen. Zu diagnosticiren, welche pathologischen Processe in der Tiefe, im Gelenk selbst bestehen, ist wohl eine schwierige Aufgabe, aber dieser pathologische Vorgang in den Weichtheilen, welchen Wernher beschreibt, würde wohl bei so häufigen Fällen von Contusionen und Rheumatismen der Hüftgegend anderen Aerzten nicht entgangen sein.

An verschiedenen Stellen (z.B. S. 46) sagt Wernher, die Hüftmuskelentzündung sei eine rein locale Krankheit, sowohl insofern, als sie durch örtlich einwirkende Schädlichkeiten erzeugt werde und immer nur einseitig vorkomme, als auch insofern das Allgemeinbefinden, die Ernährung, niemals dadurch beeinträchtigt werde und Fieber nur bisweilen ganz im Anfang bestehe, wenn die Verletzung sehr heftig war. Hierin liegt jedoch kein Grund, dass durch alles dies die Möglichkeit ausgeschlossen sein sollte, dass die schädlichen Einwirkungen ausser dem Rheumatismus, nämlich die mechanische Gewalt bei einem Falle auf den Hintern, nicht auch zugleich beide Hüftgelenke treffen könne. Wernher verweist deshalb (S. 25)

die Fälle, wo beide Hüftgelenke ergriffen waren, an die Altersatrophie, und schreibt sie anderen Krankheitszuständen zu.

Dem Allen zu Folge kann ich nicht anders, als die Wernhersche Hüftmuskelentzündung für ein Nonens zu halten. Hiermit will ich natürlich nicht sagen, dass die Hüftmuskeln eine Ausnahme machen und unfähig sein sollen, sich zu entzünden, sondern nur, dass sie keine besondere Disposition dazu besitzen. Läugne ich aber die Existenz der Hüftmuskelentzündung im Wernherschen Sinne, so folgt hieraus von selbst, dass ich auch ihre Einwirkungen auf den Gelenkapparat in der von ihm angenommenen Weise in Abrede stelle.

Es ist demnach überflüssig, etwas zur Widerlegung alles dessen zu sagen, und es würde zu weit führen, wenn ich dieselbe Kritik, wie bisher, gegen das anwenden wollte, was Wernher über die Haltung des ganzen Körpers, die Verschiebung des Beckens und die Stellung des Beines in dieser Krankheit im Vergleich zur Coxalgie lehrt. Nur darauf will ich hinweisen, dass es Seite 20 heisst: „Die Falte zwischen der Hinterbacke und dem Schenkel zeigt keinen auffallend verschiedenen Stand gegen die der gesunden Seite, sie ist nur weniger tief und scharf, mehr abgerundet." Ferner (Seite 47): „Bei der Hüftmuskelentzündung fehlen die reflectorischen Nervenerregungen (wie bei der Coxalgie), daher auch keine abnormen Stellungen des Beckens, keine scheinbare Verlängerung und Verkürzung der Extremität durch veränderte Stellung der Beckenachsen, keine Verschiebung der Falten an der Hinterbacke." Sodann aber schreibt Wernher (Seite 74) in der einzigen beigefügten Krankengeschichte: „Die Stellung der Beckenachsen war nicht, oder doch nur sehr wenig verändert, auf der kranken Seite vielleicht etwas bis zu 2-3‴ erhoben. Die Falten an der Hinterbacke standen in gleicher Höhe und waren an der kranken Seite nur etwas weniger tief und lang, als auf der gesunden."

Wenn nun zuvörderst die Unsicherheit, mit der sich Wernher über den nicht vorhandenen und den kaum bemerklichen Schiefstand der Beckenachse bei seiner Krankheit äussert, wenig Vertrauen erwecken kann,

so dient gerade diese Bemerkung vorzugsweise dazu, zu zeigen, wie wenig der Natur getreu das von ihm aufgestellte Krankheitsbild ist. Es liegt in der Natur der Sache und bewährt sich fast immer, dass, sobald ein Kranker an der Hüfte Schmerz leidet, gleichviel, welches Articulargebilde die Schuld davon trägt, er das Becken auf der kranken Seite hebt, um die schmerzhafte Stelle zu schonen. Dies geschieht rein willkürlich, ohne alle reflectorische Nervenerregung, oft sogar schon wenn Jemand hinkt, weil er einen Schmerz an der kleinen Zehe hat. Zur Bestätigung dieser Behauptung führe ich die Worte von Chelius an (in seinem Handbuche der Chir. § 233. Note), welcher sagt: „Daher wir dieselbe (die Verschiebung des Beckens nach oben) auch bei Quetschungen der das Hüftgelenk umgebenden Theile und bei jeder schmerzhaften Affection des Oberschenkels und der Hüfte in derselben Art wahrnehmen.“ Ebenso sagt Parise (a. a. O. S. 431): „*J'ai cherché à démontrer ailleurs, que la position, que prend le fémur dans la coxalgie résulte des changements anatomiques survenus dans la jointure, que le malade la choisit instinctivement, parceque toute autre lui serait plus douloureuse, et que c'est par la même raison, qu'il redoute tout changement brusque. D'où il suit, que la position du membre étant liée à l'état de la jointure on doit considérer cette position comme un phénomène primitif de la maladie, phénomène capable d'en amener un sécondaire, une déviation du bassin.*“ Und später, Seite 432: „*Examinez un homme qui souffre dans la hanche ou même dans le genou, voyez son attitude lorsqu'il est debout et surtout quand il marche: appuyé sur la jambe saine étendue, il incline le bassin sur le côté sain, afin de porter le centre de gravité sur la base de sustentation que lui offre ce membre. Il élève la hanche malade, et le membre du côté ne touche le sol que par la pointe du pied modérément étendu. S'il marche il appuie légèrement la pointe du côté malade, un peu en avant de l'autre, pendant que celui se porte ou mieux glisse rapidement en avant, sans dépasser le premier. Le centre de gravité, repoussé en avant par le pied sain qui se détache du sol, ne vas pas s'appuyer sur le*

membre malade, comme dans la marche ordinaire, mais il retombe sur le côté sain, avant que celui-ci ait pu franchir l'espace d'un pas. Au lieu de voir le bassin s'abaisser du côté malade, on le voit au contraire s'élever, quand il n'y a pas d'autre cause de claudication que la douleur." Diese Beschreibung ist so vortrefflich, dass ich nicht umhin gekonnt habe, sie ganz hier aufzunehmen.

Dagegen stelle ich keineswegs in Abrede, dass Hüftgelenkskranke bisweilen auch die kranke Beckenhälfte herabsenken, so dass dadurch die scheinbare Verlängerung bewirkt werden kann, allein meine Behauptung schliesst aus, dass solche Kranke dann noch in der Hüfte Schmerz empfinden.

So kenne ich eine Kranke, welche früher lange Zeit an Coxalgie gelitten hat und soweit mit glücklichem Erfolge behandelt worden ist, dass sie für gewöhnlich gar nicht, sondern nur nach lange andauernden Anstrengungen noch einigen Schmerz in der Hüfte empfindet. Das linke Bein ist jedoch auffallend, um wohl $1\frac{1}{2}''$, verkürzt. Wenn diese Kranke steht, so vertraut sie den grössten Theil der Körperlast dem zu kurzen Beine an, indem sie mit dem linken Fusse vollkommen auftritt. Dabei senkt sie das Becken nach der linken Seite herab. Der Schiefstand desselben würde aber viel bedeutender sein, wenn sie nicht das rechte Bein, während beide Füsse dicht nebeneinander stehen, ziemlich stark im Knie beugte. Hierbei steht die Falte der linken Hinterbacke, entgegengesetzt dem, was man erwarten sollte, um ein geringes höher als die der rechten, und die Mittellinie des Kreuzes von den Lendenwirbeln an bis zur Falte zwischen beiden Hinterbacken macht eine ziemlich starke Concavität nach links. Lässt man die Kranke dagegen das rechte Knie anziehen, so reicht die linke Ferse nicht mehr bis zum Fussboden herab, und während nun das rechte Bein den grössten Theil der Körperlast trägt, bleibt die linke Beckenhälfte, nachdem sie nur ein paar Linien höher gerückt ist, immer noch die tiefer stehende, und ebenso bleibt die Krümmung der Mittellinie dieselbe wie bei jener Stellung.

Ich will sogar, scheinbar im Widerspruch mit dem so eben Behaupteten, zugeben, dass in späteren Krankheitsstadien und während die Hüfte des Kranken noch schmerzhaft ist, Herabsenkung der kranken Beckenhälfte stattfinden kann, jedoch nur dann, wenn bereits eine Verkrümmung des unteren Theiles der Wirbelsäule erfolgt ist. Gewöhnlich wird gelehrt, dass sich das zweite Stadium der Coxalgie durch Verlängerung, das dritte dagegen durch Verkürzung der Extremität characterisire, und man hat sie sogar darnach benannt. Man sagt ferner, diese Differenzen werden theils durch wirkliche materielle Ursachen, theils aber, und wo jene fehlen allein, durch Herabsenkung, später durch Hinaufziehung der kranken Beckenhälfte bewirkt, wie Rust dies auf dem Titelkupfer zu seiner Arthrokakologie dargestellt hat. Die wenigen Beobachtungen aber, welche ich, seitdem ich diesen Krankheiten ganz besondere Aufmerksamkeit widme, zu machen Gelegenheit gehabt habe, haben bei mir grossen Verdacht gegen die Richtigkeit dieser Angaben erweckt.

Schon Rust (Arthrokakologie § 52) sagt: Es gebe Fälle, wo die das zweite Stadium hauptsächlich bezeichnende Verlängerung des kranken Schenkels zum Theil oder gänzlich fehle. Den Grund davon glaubt er jedoch darin gefunden zu haben, dass die sich im Gelenkkopf entwickelnde Arthrocace gleich anfänglich mit einer Caries der Beckenknochen complicirt einhertrete, und nun in demselben Grade, oder noch stärker als der Schenkelkopf aus der Pfanne gleitet, die aufgelockerten Beckenknochen nach oben geschoben werden, somit die Pfanne und der Schenkelkopf höher zu stehen kommen. Diese Erklärung ist aber sehr erzwungen und passt gewiss nur für wenige Fälle.

Meine Beobachtung geht nun dahin, dass sowohl bei wirklicher, ihren Ausgang in Caries nehmender Coxarthrocace, so wie bei leichteren Formen von Hüftgelenkskrankheiten, manche Kranke die kranke Beckenhälfte zu jeder Zeit hinaufzogen, während andere Kranke sie fortwährend herabsenkten, nämlich während sie im Bett lagen, denn von Herumgehen war bei ihnen keine Rede. Ich habe ferner gefunden, dass Kranke dieser Art

niemals rein auf dem Rücken, auch niemals rein auf der Seite, sondern immer halb auf dem Rücken, halb nach der Seite geneigt liegen, und zwar manche auf der gesunden, andere auf der kranken Seite. Das Letztere scheint mir sogar der häufigere Fall zu sein. Die Lage aber, welche sie einmal angenommen haben, behalten sie immer bei und sind nicht zu bewegen, dieselbe aufzugeben, selbst wenn sie sich aufgelegen haben. Der Grund hiervon liegt in der Retraction der Fascien des Rückens und der Verkrümmung des unteren Theiles der Wirbelsäule nach vorn und nach der einen Seite, welche in Folge der lange anhaltenden Lage auf der einen Seite immer bedeutender wird und später die Herabsenkung der hinaufgezogenen Beckenhälfte ganz unmöglich macht. (Man vergleiche deshalb Froriep's chir. Kupfertafeln. Nr. 464 und 468.) Veranlasst man solche Kranke, der Untersuchung wegen, einmal aufzustehen, so bleibt die fehlerhafte Stellung des Beckens natürlich dieselbe, selbst wenn die kranke Hüfte noch schmerzhaft ist, aber sie setzen dann immer das kranke Bein nach der Seite und nach vorn, um jeden Druck, welcher Schmerz erzeugen würde, sorgfältig zu vermeiden. Die Seite, auf welcher die Kranken zu liegen pflegen, ist meiner Erfahrung zu Folge immer die höherstehende. Jener Fall, dass die kranke und noch schmerzhafte Beckenhälfte herabgesenkt wird, wird demnach nur dann eintreten, wenn die Kranken auf der gesunden Hüfte zu liegen sich gewöhnt haben.

Ich wiederhole, dass diese Angaben nur aus einer geringen Anzahl von Beobachtungen entlehnt sind, und ich empfehle sie daher zu weiterer Prüfung, glaube aber, dass sie sich als richtig bewähren werden.

Wernher sträubt sich dagegen, anzunehmen, dass in Folge von Verletzung Entzündung ursprünglich im Gelenke auftrete, und lässt sie erst von den Muskeln auf die Articulargebilde übergehen. Die übermässig gespannten Muskeln sollen den nicht entzündeten Knochen zu stark in das Acetabulum drücken und allerhand pathologische Veränderungen an

ihm hervorbringen. Dass die nicht krankhaft gesteigerte Kraft der Muskeln einen nicht erweichten Knochen verbiegen kann, habe ich selbst zur Erklärung der Erscheinungen an Präparat 4 und 5 angenommen, und haben wir die von der Orthopädie entlehnten Beweise dafür gar nicht nöthig. Aber es kann keinem Zweifel unterliegen, dass dies, so lange keine Knochenerweichung mitwirkt, nur sehr langsam geschehen kann, und zwar nicht schneller, als der physiologische Umwandlungsprocess der Knochen es gestattet. Es liegt nahe, dass, wenn die Knochen erweicht sind, eine Formveränderung in viel kürzerer Zeit ohne verstärkte Muskelkraft erfolgen muss. Wir bedürfen daher der ganz neuen Annahme, dass die entzündeten Muskeln den normalen Schenkelkopf mit übermässiger Kraft drücken, gar nicht. Entzündete Muskeln sind unausdehnbar, können ihre Function nicht verrichten und sich wahrscheinlich, obgleich sie hart anzufühlen sind, auch nicht kräftig zusammenziehen. Dass ihre Kraft übermässig gesteigert sei, hat, ausser Wernher, bisher noch niemand behauptet.

Mag es sein, dass bei Verletzungen der Hüfte die das Gelenk umgebenden Muskeln gereizt und zu Contractionen veranlasst werden, mag es sein, dass die Kranken die Muskeln unwillkürlich spannen, um keine, auch nicht die geringste Bewegung des Gelenkes, welche Schmerz bewirken würde, zuzulassen, so erklärt sich auf diese Weise sehr einfach, wie diese, mit Muskelentzündung jedoch nicht zu verwechselnde, Muskelanspannung die Form der durch entzündliche Erweichung dazu vorbereiteten Knochen umzugestalten im Stande sein müsse.

Wernher beschreibt nun ferner die pathologischen Veränderungen der Knorpel und Knochen, welche die Folge der verstärkten Muskelwirkung sein sollen. Ich habe bereits bei der Beschreibung der Präparate Nr. 5—8 ausführlich davon gesprochen, dass ich Wernher's Deutung der Erscheinungen für unrichtig halte und vielmehr überzeugt bin, dass wirklich Abschleifung nicht blos des Knorpels, sondern auch des Knochens geschieht. Ich habe gezeigt, dass das, was Wernher für den verknö-

cherten, porös gewordenen und abgeschliffenen Gelenkknorpel hält, die abgeschliffene spongiöse Substanz des Gelenkkopfes selbst ist, dass diesem ein Segment fehlt und dass an den in Rede stehenden Stellen die alte Corticallamelle des verkleinerten Gelenkkopfes nicht in der Tiefe liegt, sondern dass das, was er dafür hält, eine durch Osteosclerose entstandene Knochenleiste ist. Ich habe ferner bewiesen, dass der Oberschenkelkopf eine kuchen- oder plizartige Form annehmen kann, ohne dass Knochenauflagerung mitgewirkt hat, blos in Folge gleichmässiger Knochenauftreibung, und dass im Gegentheil da, wo Ablagerung von Knochenmasse erfolgt ist, die alte Corticallamelle in der Tiefe verdünnt, nicht aber, wie Wernher sagt, verdickt anzutreffen ist. Aber auf einen seiner Beweisgründe habe ich noch zu antworten. Er sagt nämlich: Reibung sei ja vermögend, an Stellen, wo kein Knorpel ist, solchen zu erzeugen, nämlich bei künstlichen Gelenken und veralteten Luxationen, es sei also unmöglich, dass Reibung auch Knorpel zu zerstören im Stande sein solle. Die Widerlegung eines solchen Beweises ist nicht schwer, denn es hat ja noch Niemand behauptet, dass übermässige Anstrengung einen gesunden Knorpel abzunutzen vermöge, sonst müsste er bei allen Leuten, welche schwere Arbeiten zu verrichten haben, bald verbraucht sein, und sodann ist es ja, seitdem wir die Gewebe mikroskopisch untersuchen, hinreichend bekannt, dass solche neu entstandene Knorpel in künstlichen Gelenken und veralteten Luxationen nur Bandmasse, höchstens mit einigen eingestreuten Knorpelkörperchen sind und sich von wirklichem Gelenkknorpel ganz wesentlich unterscheiden. Auch dass der Knorpel unter Knochenneubildungen, welche ihn überlagern, fortbestehen könne, muss ich ebenso sehr bezweifeln, als dass eine solche Ueberlagerung überhaugt geschehen könne. Meiner Ueberzeugung nach muss die Zerstörung des Knorpels durch Erweichung und Resorption vorhergehen. *)

---

*) Hinsichtlich dessen, was Wernher über Vascularisation des Knorpels und die daraus hervorgehende Ossification desselben sagt, verweise ich auf meine Schrift: Die Abtragung des

Brodie, welchen Wernher (S. 37) als einen Gewährsmann für die Möglichkeit der Knorpelentzündung anführt, sagt nur *(Traité des maladies des articulations etc. Trad. de l'anglais par L. Marchant. Paris 1829. p. 76)*: „*Les cartilages articulaires de l'adulte ne présentent point de vaisseaux capables d'y charrier le sang rouge. On y rencontre rarement l'inflammation, et lorsqu'elle a lieu, elle se termine par l'ulcération et non par la formation d'une substance osseuse.*" Den von der Verknöcherung der Rippenknorpel her entlehnten Beweisgründen kann aber für die Verknöcherung der Gelenkknorpel durchaus keine Beweiskraft zugestanden werden, da ihre Structur so wesentlich verschieden ist. Trotz aller Beachtung des Gegenstandes habe ich nur einmal, in einem Falle, wo ulceröse Zerstörung der Gelenkknorpel stattgefunden hatte, Gefässe in ihnen entdeckt. Der Fall war folgender.

Ein 60 Jahre alter Mann hatte am linken Fusse einen sehr stark aufgetriebenen Fussballen, und auf der hervorragendsten Stelle befand sich eine kleine Oeffnung, zu welcher Synovia hervordrang. Rauhigkeit des Knochens war mit der Sonde nicht zu entdecken, fasste man aber die Zehe an und bewegte man sie gegen den Mittelfussknochen, so fühlte man ausser abnorm grosser Beweglichkeit, dass sich ungleich höckerige Knorpelflächen aneinander rieben. Nach der Amputation der Zehe mit der Hälfte des Mittelfussknochens ergab sich, dass die Bänder, wie bei *tumor albus*, verdickt waren und dass die erwähnte Oeffnung in das Gelenk eindrang. Die innere Fläche des Kapselbandes erschien überall lebhaft roth, sammetartig, mit feinen Gefässen besetzt. Die Knorpelfläche der ersten Phalanx war zum grössten Theile natürlich, nur in der Mitte befanden sich zwei

---

Gelenkknorpels bei Exarticulationen. Marburg 1848, 8., in welcher ich ausführlich beschrieben habe, wie der Knorpel erst zerstört wird, bevor Granulationen an seine Stelle treten können.

(Nachträgliche Bemerkung zu dieser der K. L. C. Akademie schon 1847 überreichten Abhandlung.)

kleine Gruben. Die eine zeigte einen lebhaft carmoisinrothen Grund, denn hier war der Knorpel ganz zerstört, und die sehr gefässreiche Epiphyse lag blos. An mehreren Seiten war diese Stelle von dem unversehrten Knorpel scharf begrenzt, an einer Seite aber ging die Röthe allmälig in den Knorpel über, welcher hier in weiterer Zerstörung begriffen war, nämlich von der Oberfläche her bereits mehrere Schichten verloren hatte. Mit der Loupe erkannte man hier eine Menge sehr feiner, dicht und parallel nebeneinander verlaufender Gefässe, welche $\frac{1}{2}$ - 1‴ lang waren, und deutlich in den benachbarten, noch in seiner vollen Dicke vorhandenen Knorpel eindrangen. An der andern mehr bläulich-rothen Stelle war der Knorpel noch nicht ganz perforirt, daher schimmerte die gefässreiche Epiphyse nur durch diese noch übrige Knorpelschicht hindurch. Hiermit stimmte überein, dass sie etwas weniger tief war, als die erstbeschriebene vertiefte Stelle.

Ganz anders war das Verhalten des Gelenkkopfes des Mittelfussknochens. Die eine Hälfte desselben, welche mit der Gelenkfläche der ersten Phalanx in Berührung gestanden hatte, war noch von Knorpel überzogen, dieser aber war ungleich, höckerig, nicht körnig, sondern an manchen Stellen leistenartig erhaben, an anderen Stellen vertieft. Auf der ganzen Gelenkfläche befand sich nur eine einzige kleine vascularisirte Stelle, an welcher der Knorpel bis auf eine sehr dünne Schicht verschwunden war. Alle von diesen Gelenkflächen unter das Mikroskop gebrachten Abschnitte zeigten noch den natürlichen Bau der Gelenkknorpel, deutlicher jedoch jene von den erhabenen Knorpelleisten, als die von den vertieften Stellen.

Diejenige Hälfte des Gelenkkopfes des Mittelfussknochens dagegen, welche mit der ersten Phalanx wahrscheinlich seit sehr langer Zeit in gar keine Berührung mehr gekommen war, indem Mittelfussknochen und Zehe unter einem stumpfen Winkel zu einander standen, besass gar keinen Knorpelüberzug mehr, sondern erschien, obwohl eine freie Fläche bildend, gelb, höckerig, und das ihn überziehende Gewebe glich unter dem Mikroskop vollkommen dem des Periosteum. Hier war der Verlust des

Knorpels sicher nicht die Folge ulceröser Zerstörung, sondern der einfachen Resorption, da er hier bei dem Schiefstand der Zehe schon längst überflüssig geworden war, und mit keinem gegenüberliegenden Knorpel mehr in Berührung kam. Das Tieferliegen dieser Stelle gegen die benachbarte, noch mit Knorpel überzogene bewies, dass er nicht etwa ossificirt war. Auch erschien hier nach der Maceration die Corticallamelle ganz rein, sogar verdünnt und etwas porös.

Zwar habe ich später noch einmal ulceröse Zerstörung der Knorpel in dem Knie- und Fussgelenke einer Leiche entdeckt, aber in diesem Falle Spuren von Gefässbildung nicht beobachtet.

Endlich erwähne ich noch, dass auch Hasse (Ueber den anatomischen Befund bei dem acuten und chronischen Rheumatismus, Henle und Pfeufer's Zeitschrift für die rat. Med. Bd. 5) eine Anzahl Fälle beschreibt, in denen er den Knorpelüberzug verschiedener Gelenke vascularisirt und dabei zerstört fand. Dagegen kenne ich keinen einzigen Beweis dafür, dass Gelenkknorpel in Folge von Vascularisation verknöchert seien.

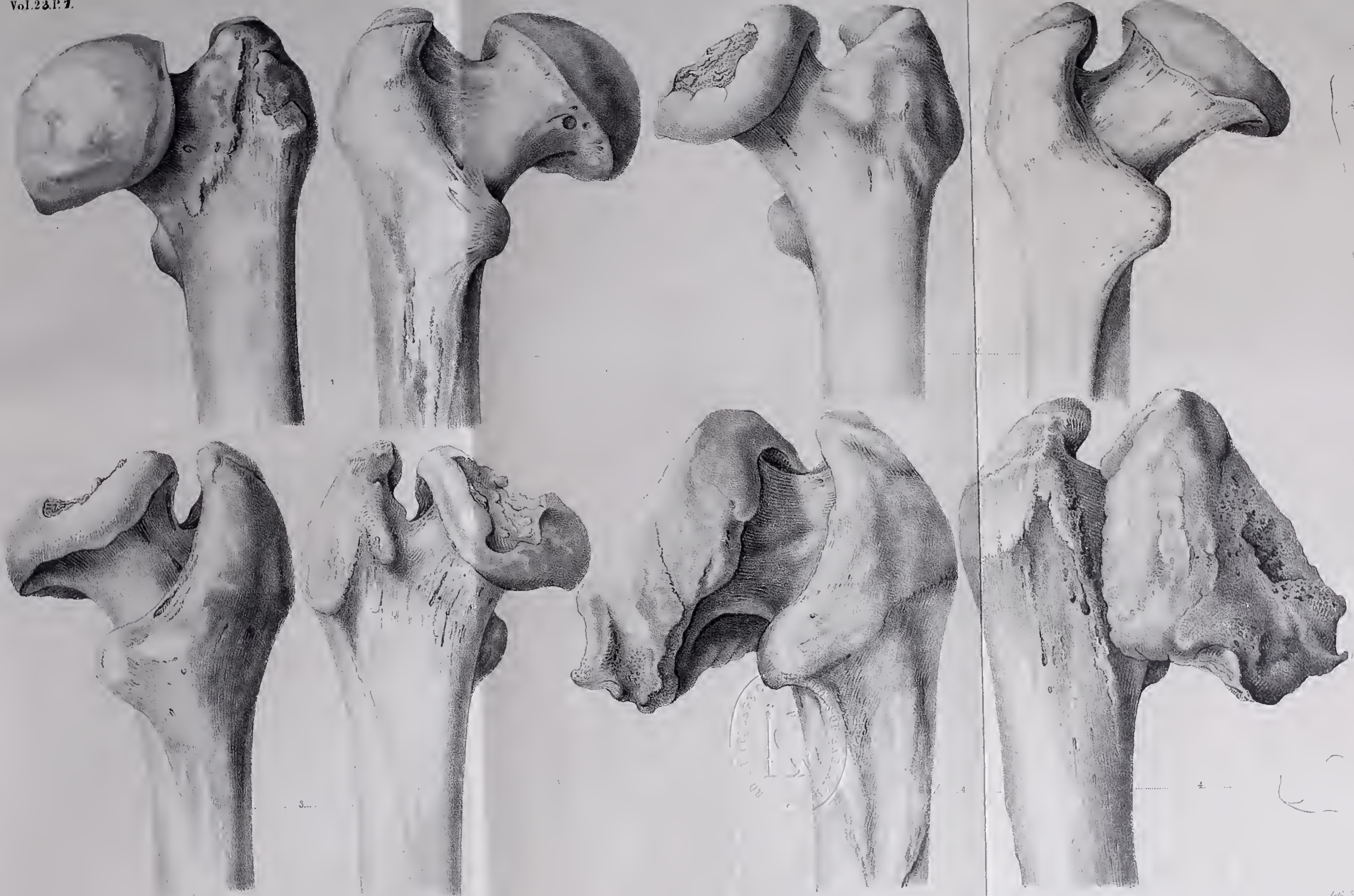
Zum Schlusse sehe ich mich veranlasst, noch einen Punct, welchen Wernher zur Sprache gebracht hat, zu berühren. Auf Seite 61 und 67 erwähnt er, dass die hier in Rede stehenden kranken Schenkelknochen auf der Durchschnittsfläche des Schenkelhalses öfters eine von dem unteren nach dem oberen Rande sich hinziehende knöcherne Leiste besitzen, welche man nicht selten für Knochencallus, und die Präparate daher für Beispiele geheilter Schenkelhalsfracturen innerhalb des Kapselbandes gehalten habe. Obwohl diese Erscheinung an keinem der in der Marburger Sammlung aufbewahrten Präparate wahrzunehmen ist, so kenne ich doch die Giessener Sammlung ebenfalls genau, und ich stimme mit Wernher vollkommen darin überein, dass diese pathologische Veränderung nicht

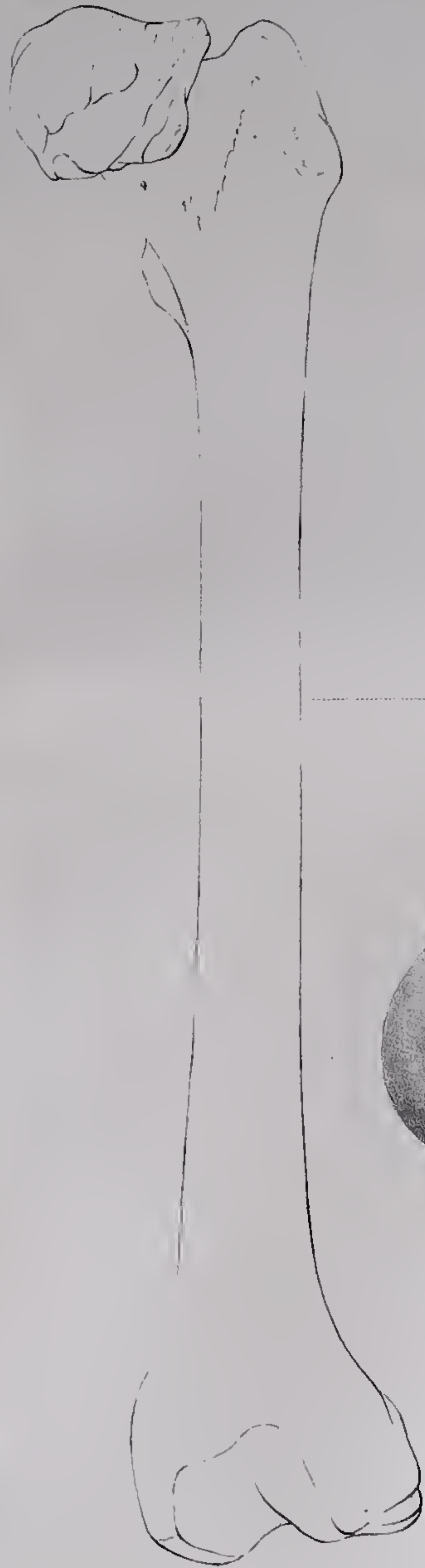
von *fractura colli femoris intracapsularis* herrührt, und dass das Gleiche mit vielen anderen Präparaten, welche man für geheilte Schenkelhalsbrüche gehalten hat, der Fall sein mag. Dies beweist schon allein der Umstand, dass diese Knochenleiste in den fraglichen Präparaten nicht durch die ganze Dicke des Schenkelhalses hindurchgeht, sondern immer nur von unten an bis ein Stück weit gegen den oberen Rand hin verläuft, wo sie, ohne diesen selbst zu erreichen, allmälig aufhört. Man könnte sagen, dass vielleicht Resorption die Anfangs bis an den oberen Rand reichende Knochennarbe wieder in spongiöses Knochengewebe verwandelt habe, allein dann fragt es sich, warum nicht dasselbe mit dem unteren Theile derselben geschehen sei. Ueberdies sprechen genug andere Beweise, welche Wernher anführt, dagegen, dass hier Fractur bestanden habe. Wenn ich nun soweit mit Wernher einverstanden bin, so kann ich mich dagegen nicht mit der Erklärung, welche er dafür giebt, befreunden. Er glaubt nämlich, dass diese callusähnliche Masse die ehemalige Corticalschicht des Schenkelknochens an dessen innerer Seite sei, welche dadurch, dass der Schenkelkopf und Schenkelhals am Schenkelknochen herabgeglitten sind, nun in das Innere des Knochens hineingerathen ist. Da sich der Gelenkkopf dem *trochanter minor* nur nähere, ohne auf ihn zu sitzen zu kommen, so erreiche die Corticalschicht nicht die obere Fläche, sondern löse sich nach oben in diploetische Substanz auf. Die Annahme des Herabgleitens des Schenkelhalses am Schenkelknochen, in der Art, wie die Gletscher herabrutschen, ist aber eine sehr gewagte und durch nichts erwiesen. Sie ist so unwahrscheinlich, dass ich es für überflüssig halte, etwas zu ihrer Widerlegung zu sagen. Dagegen will ich eine andere einfachere und natürlichere Erklärung dafür geben.

Wenn der Schenkelhals seine Richtung in der einen oder anderen Weise ändert, verbogen wird, so müssen die Knochenzellen zusammengedrückt werden, die sie bildenden Knochenplättchen nähern sich einander, verwachsen und stellen nun eine compacte Knochenleiste dar. An der anderen Seite aber, also wenn der Schenkelhals nach unten herabge-

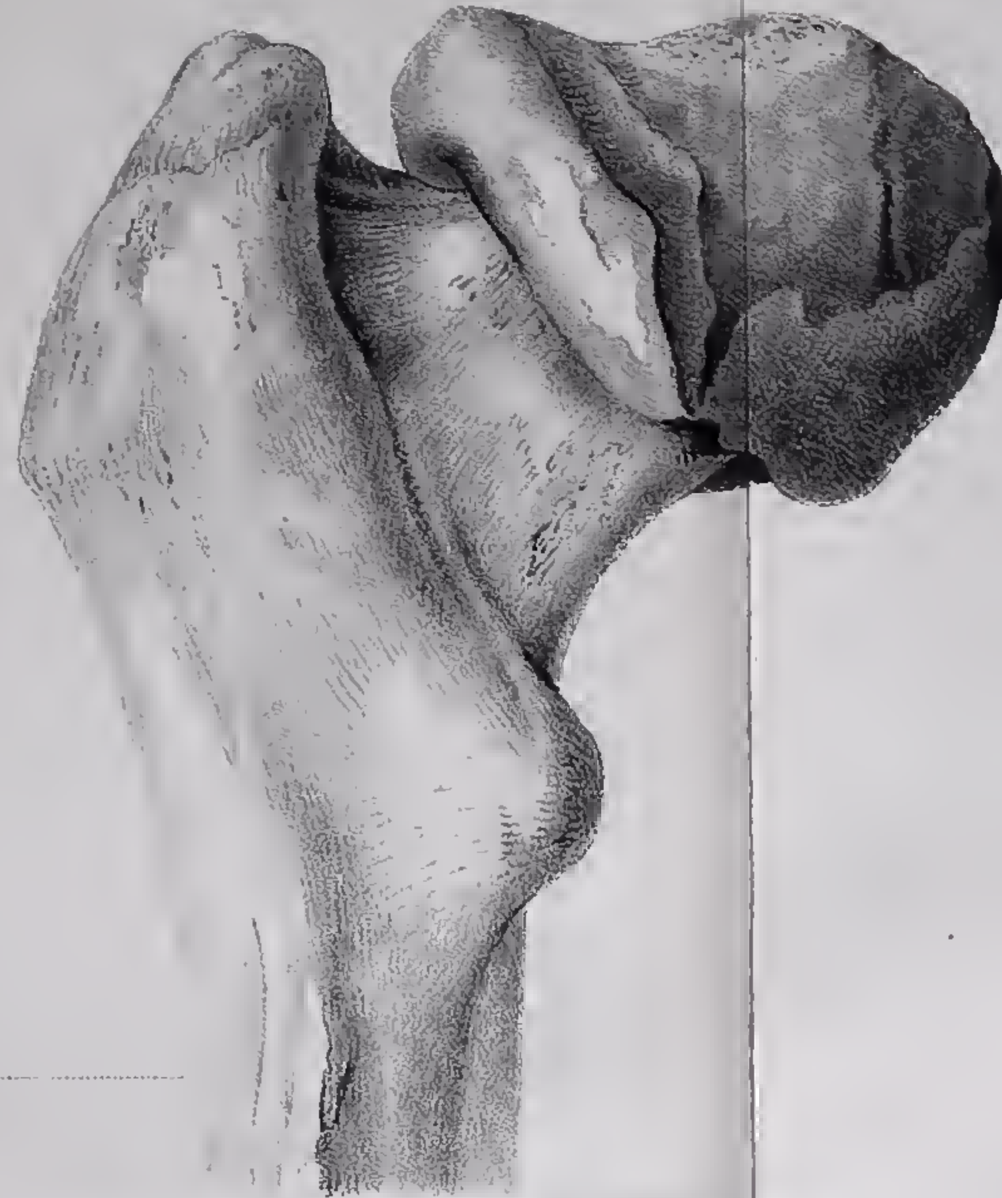
bogen wird, an der obersten Stelle, geschieht mit den Knochenzellen das Entgegengesetzte, und daher hört hier die Knochenleiste auf.

Da ich mich überall hinreichend deutlich ausgesprochen zu haben glaube, unterlasse ich es, die gewonnenen Resultate hier noch einmal zu wiederholen, und schliesse mit dem Wunsche, dass doch ein Jeder in seinen Behauptungen recht vorsichtig sein möge, um die ohnehin so schwierige Lehre von den Hüftgelenkskrankheiten nicht noch mehr zu verwirren.


1
3
4

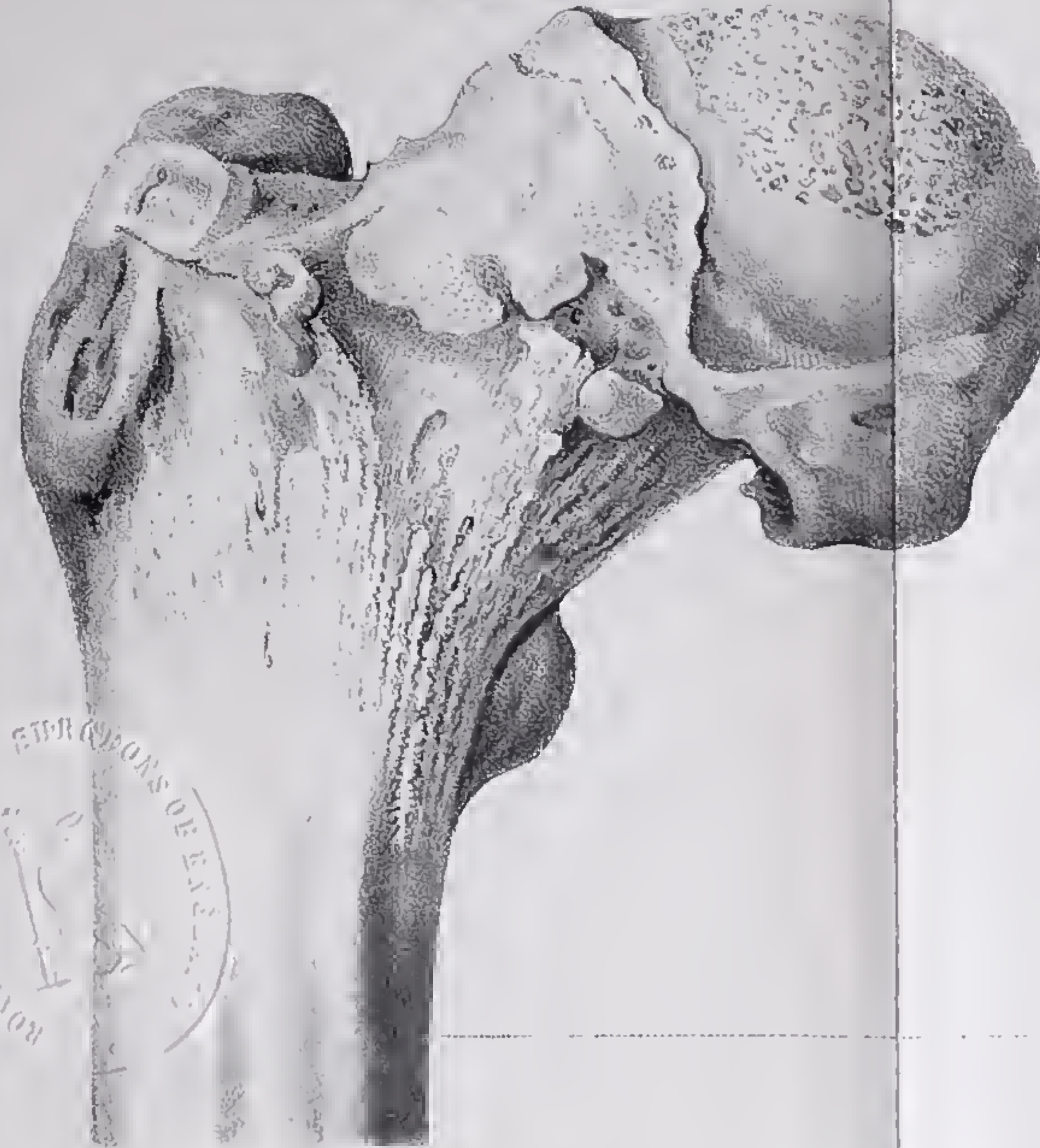




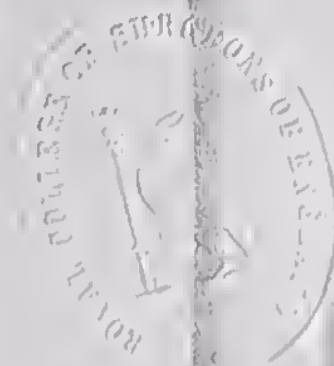




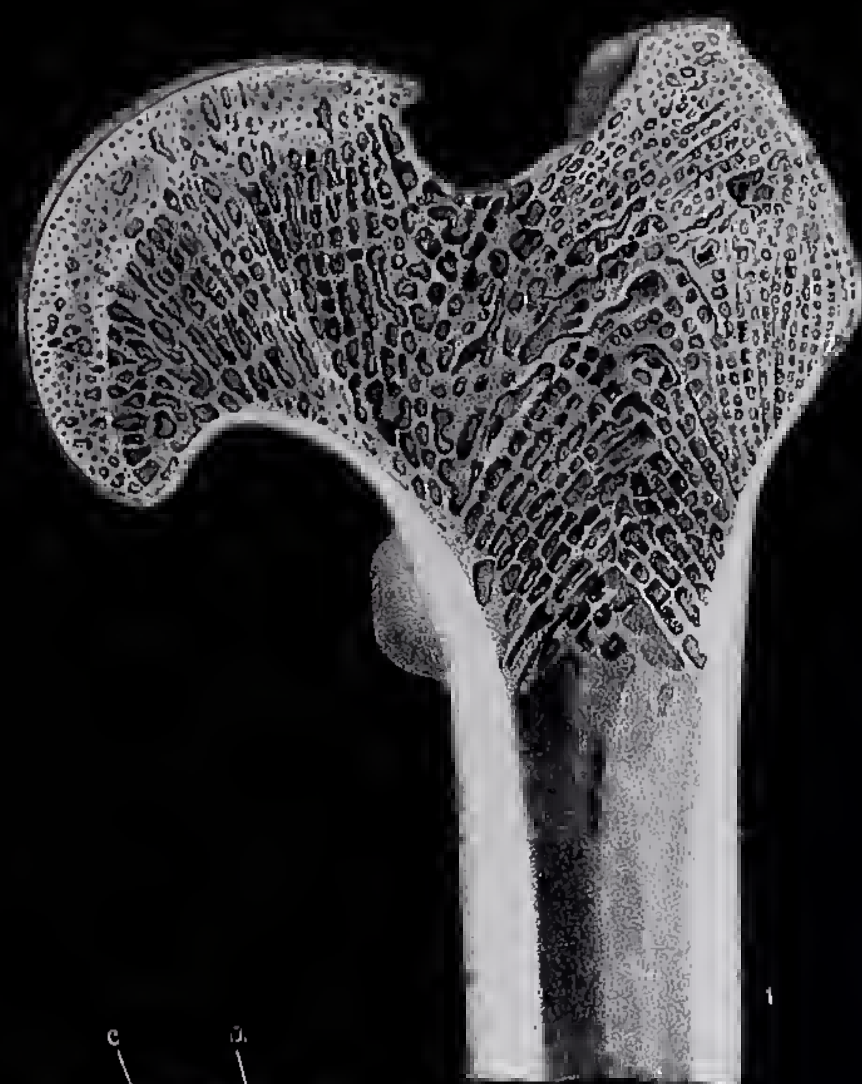


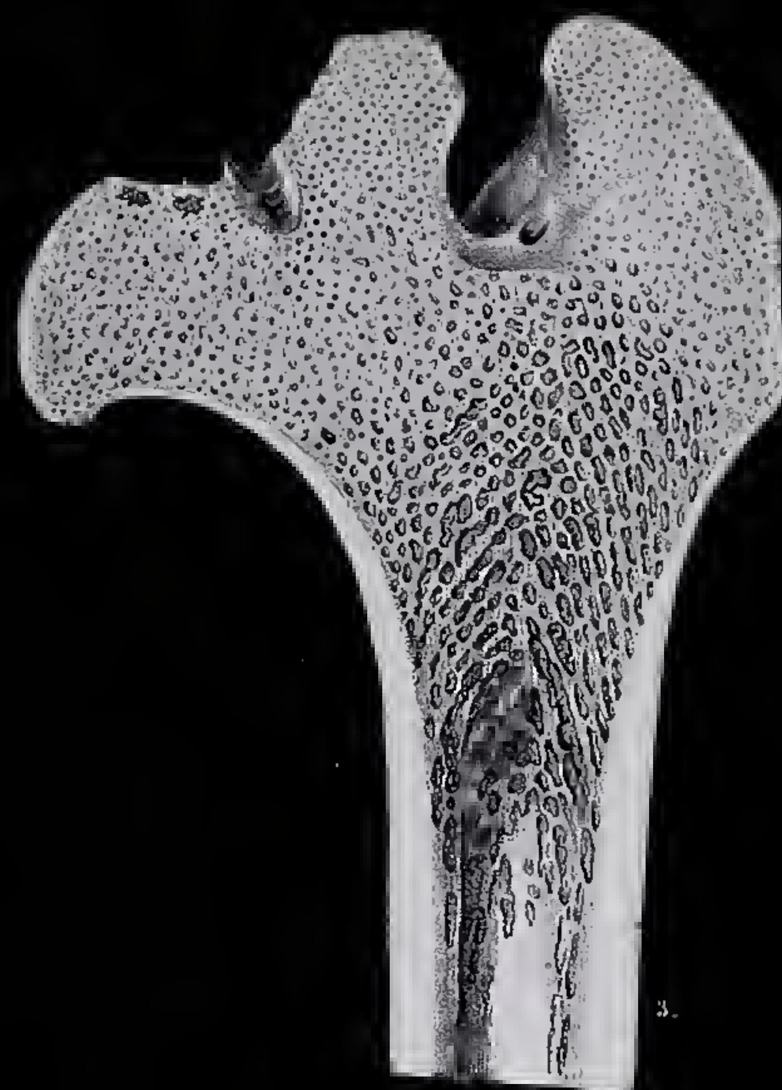






Lith. Inst. d. k. L. C. Acad. Wolfsberg & Heis, Bonn













Lith. Inst. d. K. L. C. Ac. d. N. v. Henry & Cohen in Bonn.



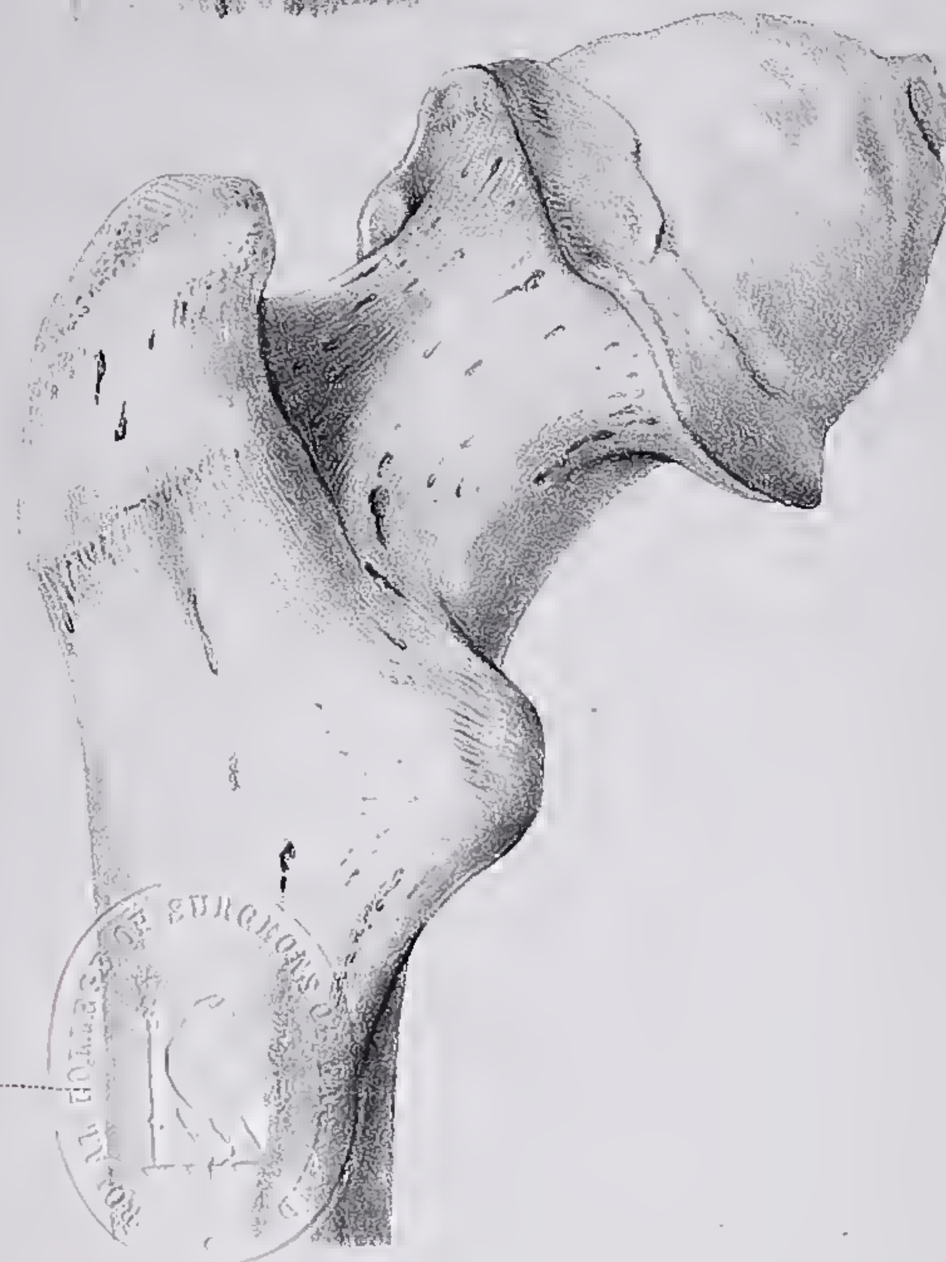


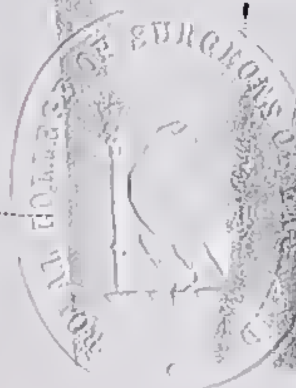
8.



9.





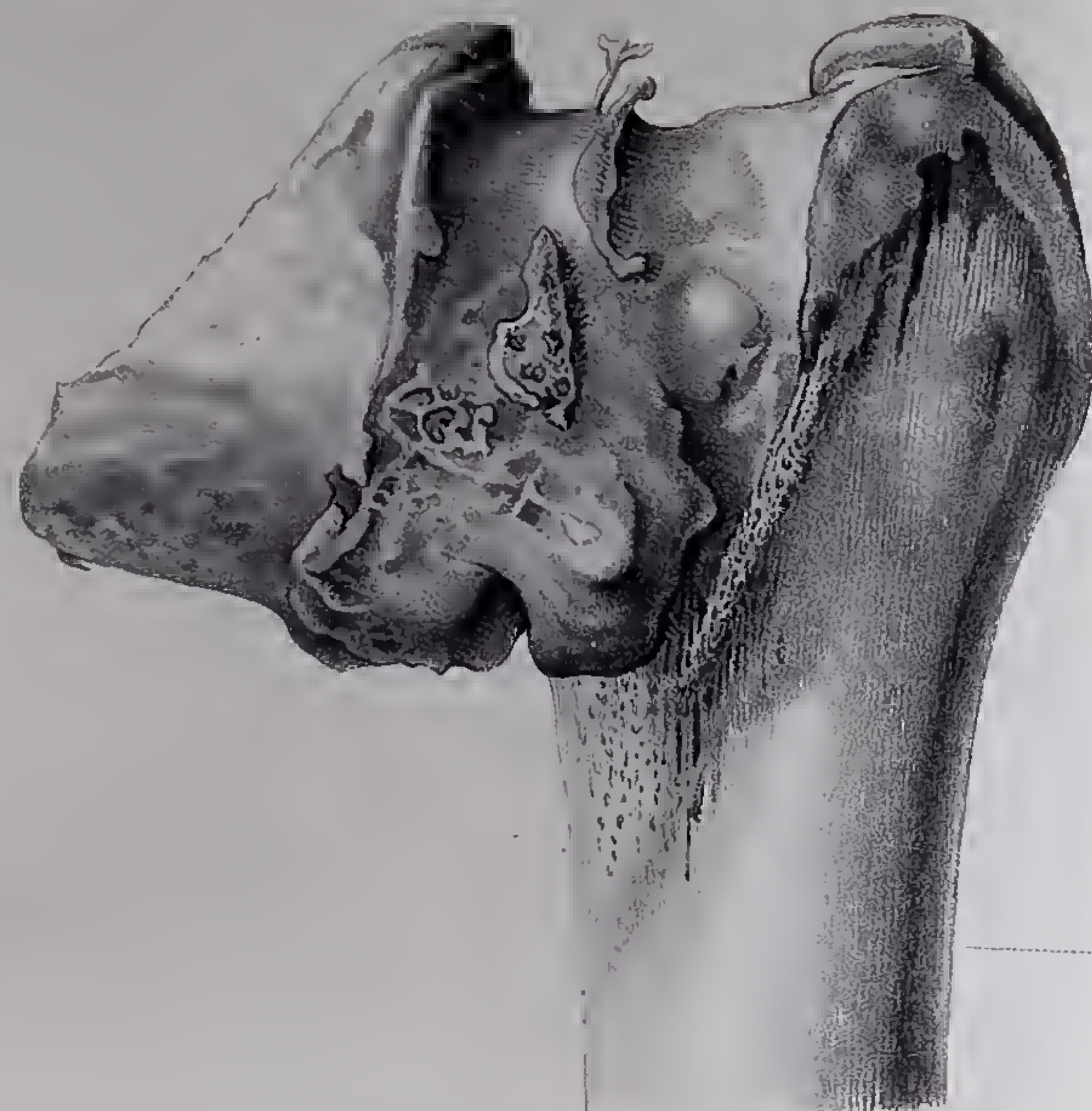


10.



3.

Lith. Inst. d. K. L. C. Ak. d. N. v. Henry & Cohen Bonn.











lith. Inst. d. K. L. C. Ac. d. N. v. Henry & Cohen: Bonn











Lith. Inst. d. K. L. C. Acad. Nv. Henry & Cohen in Bonn.